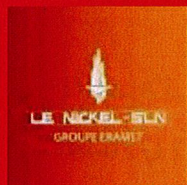


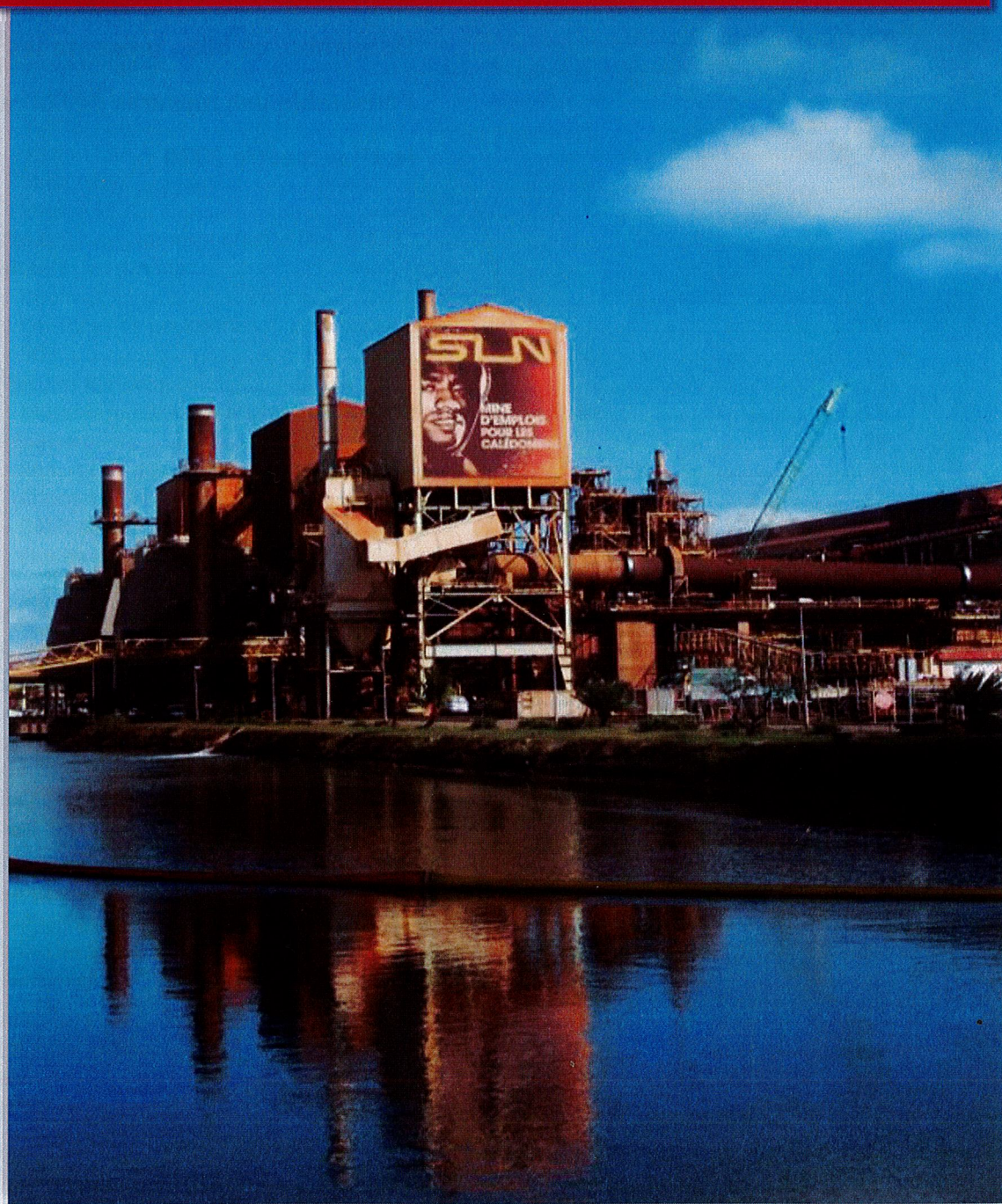


CE20-3160-81-2517



Usine de DONIAMBO

Bilan semestriel
1^{er} Semestre 2020



Département Environnement



**Conformément à l'article 9.2 de l'arrêté
n°11387-2009/ARR/DIMEN du 12/11/2009
autorisant l'exploitation du site industriel de
Doniambo, ce bilan présente les résultats de
l'ensemble des mesures de surveillance pour
le 1^{er} semestre 2020**



TABLE DES MATIERES

1	Surveillance de l'exploitation (Art. 9.3)	7
1.1	Bilan Matière (Art. 9.3.2)	7
1.2	Légionnelle (Art. 9.3.3)	9
1.3	Stabilité du stockage de scories long terme (Art. 9.3.5)	9
2	Surveillance des rejets et émissions (Art. 9.4)	9
2.1	Suivi des rejets liquides (Art. 9.4.1)	9
2.1.1	Le réseau de surveillance	9
2.1.2	Débits	11
2.1.3	Températures	12
2.1.4	pH	13
2.1.5	Non-conformités	14
2.1.5.1	Station E1	16
2.1.5.2	Station E3A	16
2.1.5.3	Station E5	17
2.1.5.4	Station E6	19
2.1.5.5	Station E8	20
2.2	Suivi des émissions atmosphériques (Art. 9.4.2)	21
2.2.1	Mesures en continu	21
2.2.1.1	Débits	21
2.2.1.2	Emissions de poussières	26
2.2.1.3	SO ₂	28
2.2.2	Mesures périodiques	29
2.2.2.1	Mesures annuelles réalisées par un organisme réglementaire	29
2.2.3	Dépassements	29
2.2.3.1	Répartition des dépassements pour les paramètres suivis en continu	30
2.2.3.2	Concentration en poussières	32
2.2.3.3	Débit de gaz des cheminées	34
2.2.3.4	Flux de poussières	34
2.2.4	Emissions liées à la mise à l'air libre directe des fumées des fours électriques de fusion	35
2.3	Déchets (Art. 9.4.3)	36
3	Déclaration annuelle des émissions polluantes	36
4	Surveillance des milieux récepteurs (Art. 9.5)	37
4.1	Air (Art. 9.5.1)	37
4.2	Milieu marin (Art. 9.5.2)	39
4.3	Eaux souterraines (Art. 9.5.2)	39
4.4	Eaux de pluies (Art. 9.5.3)	39
4.5	Emissions sonores (Art. 9.5.4)	39
5	Consommation d'eau (Art. 3.2)	40
5.1	Consommation annuelle – comparaison avec 2019	40
5.2	Consommations mensuelles	40
5.3	Consommation d'eau brute	41
5.4	Consommation d'eau potable	43
6	Plan de végétalisation (Art. 12.10.8.2)	43
7	Plan de maîtrise et de suivi de l'introduction d'espèces exogènes (Art.2.1)	44
7.1	Suivi réalisé	44
7.2	Résultats	45
8	Annexes	46



LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Description de points de rejet.....	9
Tableau 2 : Tableau de suivi des dépassements des seuils d'émission pour les rejets liquides du site de Doniambo – 1 ^{er} semestre 2020	14
Tableau 3 : Evolutions de la teneur en soufre des fiouls consommés et du SO ₂ émis par la Centrale B.....	28
Tableau 4 : Synthèse des non-conformités par paramètre et par exutoire	31
Tableau 5 : Résultats des mesures de qualité de l'air.....	38
Tableau 6 : Consommations mensuelles d'eau brute, potable et recyclée	40
Tableau 7 : Ratio de consommation d'eau brute par rapport aux tonnes de nickel produites.....	42
Tableau 8 : Seuil de consommation d'eau potable.....	43
Tableau 9 : Occurrence des différentes espèces de fourmis détectées (juillet 2020).....	45



LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Synoptique du bilan matière du procédé de l'usine de Doniambo	8
Figure 2 : Stations d'échantillonnage des rejets aqueux	9
Figure 3 : Bassins versants du site de Doniambo et stations d'échantillonnage des rejets aqueux.....	10
Figure 4 : Débits journaliers des rejets aux points E1 et E3A, 1 ^{er} semestre 2019 et 2020 (en m ³ /jour).....	11
Figure 5 : Débits journaliers des rejets aux points E5 et E6, 1 ^{er} semestre 2019 et 2020 (en m ³ /jour)	11
Figure 6 : Débits journaliers des rejets au point E8, 1 ^{er} semestre 2019 et 2020 (en m ³ /jour)	11
Figure 7 : Répartition des volumes de rejet par station, 1 ^{er} semestre 2020	12
Figure 8 : Température de rejet aux points E1 et E3A, 1 ^{er} semestre 2019 et 2020 (en °C)	12
Figure 9 : Température de rejet aux points E3B et E5, 1 ^{er} semestre 2019 et 2020 (en °C)	12
Figure 10 : Température de rejet aux points E6 et E8, 1 ^{er} semestre 2019 et 2020 (en °C)	13
Figure 11 : pH de rejet aux points E1 et E3A, 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	13
Figure 12 : pH de rejet aux points E3B et E5, 1 ^{er} semestre 2019 et 2020.....	13
Figure 13 : pH de rejet aux points E6 et E8, 1 ^{er} semestre 2019 et 2020.....	14
Figure 14 : Suivi des dépassements des seuils d'émission pour les rejets liquides du site de Doniambo	15
Figure 15 : Suivi des MES sur la station E1 – 1 ^{er} semestre 2020.....	16
Figure 16 : Suivi du débit sur la station E3A – 1 ^{er} semestre 2020.....	16
Figure 17: Suivi de la concentration d'aluminium et de fer sur la station E5 – 1 ^{er} semestre 2020	17
Figure 18 : Suivi des MES sur la station E5 – 1 ^{er} semestre 2020.....	17
Figure 19: Suivi de la concentration de Nickel sur la station E5 – 1 ^{er} semestre 2020	18
Figure 20: Suivi du débit sur la station E5 – 1 ^{er} semestre 2020.....	18
Figure 21: Suivi du débit sur la station E6 – 1 ^{er} semestre 2020.....	19
Figure 22: Suivi de la température sur la station E6 – 1 ^{er} semestre 2020	19
Figure 23: Suivi du débit sur la station E8 – 1 ^{er} semestre 2020.....	20
Figure 24: Débits ATP 55 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	21
Figure 25: Débits FLA pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020 (Bypass Chaudière)	21
Figure 26: Débits EXU pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	22
Figure 27: Débits sécheurs FG pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	22
Figure 28: Débits fours rotatifs FR 7/8 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	22
Figure 29: Débits fours rotatifs FR 9/10 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	23
Figure 30: Débits fours rotatifs FR 11 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	23
Figure 31: Débits Affinage PAF 1 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	23
Figure 32: Débits Affinage PAF 3 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	24
Figure 33: Débits Affinage GRE pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020.....	24
Figure 34: Débits Affinage SHA pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020.....	24
Figure 35: Débits Centrale B1 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	25
Figure 36 : Débits Centrale B1 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	25
Figure 37: Débits Centrale B3 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	25
Figure 38: Débits Centrale B4 pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	26
Figure 39 : Tonnages totaux de poussières pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	26
Figure 40 : Tonnages totaux de poussières à l'Usine et par secteur pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	27
Figure 41: Tonnages de poussières rejetés par la centrale électrique pour le 1 ^{er} semestre 2019 et 2020	27
Figure 42 : Consommation de fuel à la centrale électrique par type de qualité depuis 2012.....	28
Figure 43 : Consommation de fuel à la centrale électrique par type de qualité (en proportion) depuis 2012	29
Figure 44 : Emissions de SO ₂ de la centrale thermique avec part SLN et part de la Distribution Publique (DP)	29
Figure 45 : Répartition des non-conformités par paramètre et par exutoire.....	30
Figure 46 : Synthèse des non-conformités par paramètre et par exutoire – installations équipées de filtres à manches	31
Figure 47 : Suivi de la concentration en poussières sur la cheminée B3	32
Figure 48 : Suivi de la concentration en poussières sur la cheminée FR 7/8.....	32
Figure 49 : Suivi de la concentration en poussières sur la cheminée FR 9/10.....	33
Figure 50 : Suivi de la concentration en poussières sur la cheminée FR 11	33
Figure 51 : Suivi du débit de gaz sur la cheminée FG.....	34
Figure 52 : Suivi du flux de poussières sur la cheminée FR 11.....	34
Figure 53 : Durées de mise à l'atmosphère des fumées des fours électriques de fusion.....	35
Figure 54 : Durées de mise à l'atmosphère pilotées des fumées des fours électriques de fusion	36



Figure 55 : Localisation des stations de mesures du réseau SCALAIR	37
Figure 56 : Consommations d'eau brute, d'eau potable et d'eau recyclée	40
Figure 57 : Suivi de la consommations d'eau brute par trimestre	41
Figure 58 : Consommation instantanée d'eau brute	42
Figure 59 : Consommation journalière d'eau brute	42
Figure 60 : Localisation des différentes zones prospectées lors de la campagne de surveillance des fourmis exogènes	44

LISTE DES ANNEXES

Annexe 1

GLOSSAIRE

AA	Secteur Amont Aval (anciennement FG – préparation des charges)
AF	Secteur Atelier d’Affinage
AOX	Halogènes organiques absorbables
BTS	Basse Teneur en Soufre
CO	Monoxyde de carbone
COT	Carbone Organique Total
COV	Composés Organiques Volatiles
CrVI	Chrome hexavalent
DBO	Doniambo
DBO5	Demande Biochimique en Oxygène mesurée au bout de 5 jours
DCO	Demande Chimique en Oxygène
DEEE	Déchets d’Equipements Electriques et Electroniques
DID	Déchets Industriels Dangereux
DND	Déchets Non Dangereux
FB	Secteur calcination – fusion
FG	Préparation des charges
HCT	Hydrocarbures Totaux
HTS	Haute Teneur en Soufre
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l’Environnement
INC	Inclinomètre
IP	Indice Phénol
MES	Matières En Suspension
NO ₂	Dioxyde d’azote
NOx	Oxydes d’azote
PM10	Particules en suspension dans l’air dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres
PZ	Piézomètre
SLN	Société Le Nickel
SO ₂	Dioxyde de soufre
SOx	Oxydes de soufre
TAR	Tour Aéro-Réfrigérée
TBTS	Très Basse Teneur en Soufre
UFC	Unités Formant Colonies

1 SURVEILLANCE DE L'EXPLOITATION (ART. 9.3)

1.1 Bilan Matière (Art. 9.3.2)

Le synoptique en page suivante présente le bilan matière du site de Doniambo.

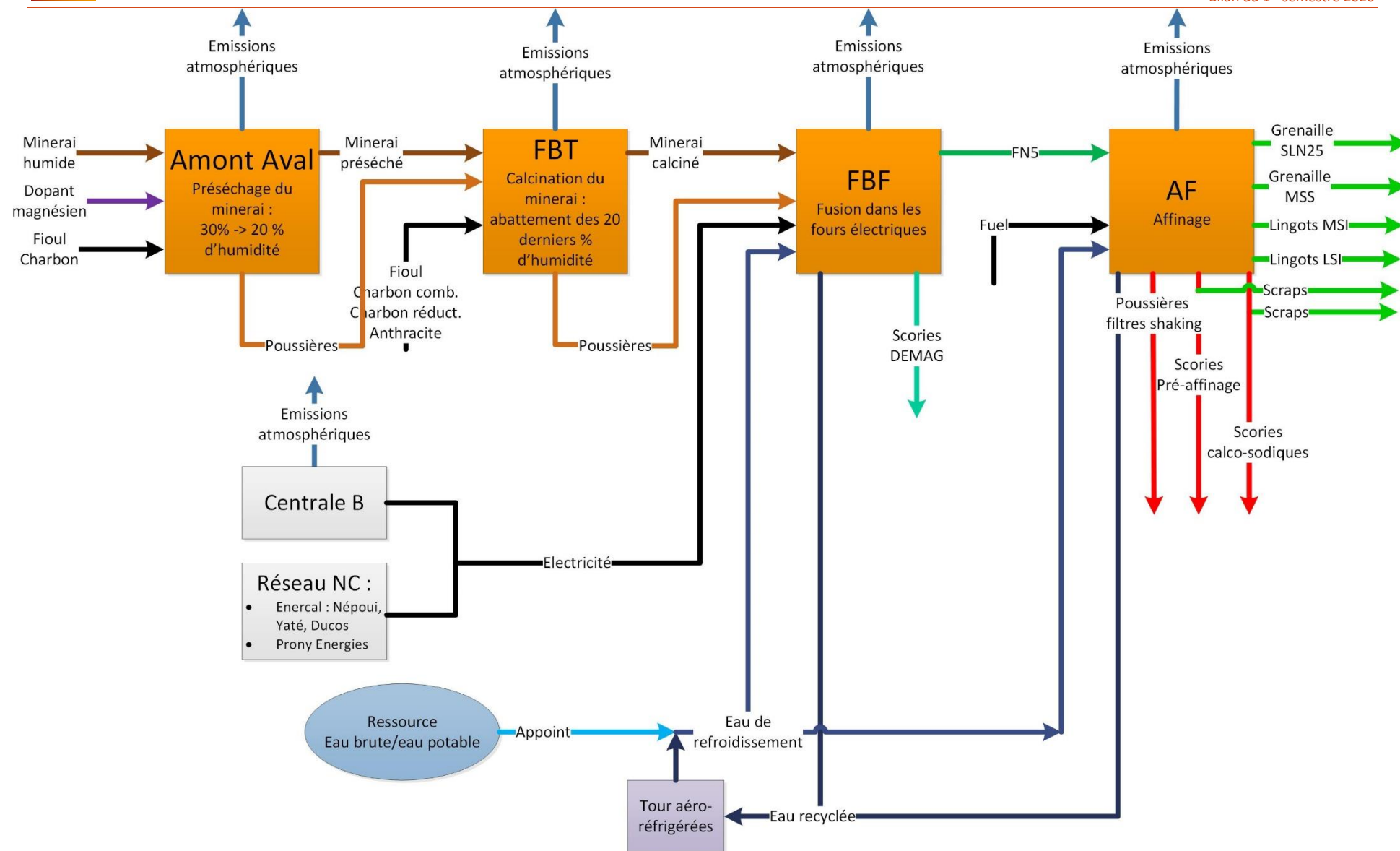
Les principaux produits entrants dans le procédé sont :

- Du minerai humide en provenance des sites d'extraction.
- Du charbon réducteur et du dopant magnésien.
- De l'énergie :
 - Combustibles : fioul et charbon.
 - Electricité produite par la Centrale B.
- De l'anhracite.
- De l'eau pour le refroidissement.

Les principaux produits sortants sont :

- Les produits finis :
 - La grenaille désulfurée SLN25.
 - La grenaille non-désulfurée : MSS.
 - Les lingots :
 - Désulfurés : LSI
 - Non-désulfurés : MSI
 - Les différents types de scraps issus des scories de pré-affinage et calco-sodiques produites à l'atelier d'affinage.
- Les scories :
 - Générées à la fusion : scories DEMAG.
 - Générées à l'atelier d'affinage :
 - Scories de pré-affinage.
 - Scories calco-sodiques.
- Les émissions gazeuses.

L'ensemble de ces entrées/sorties sont présentées sur le synoptique ci-après.



Amont Aval	Secteur préparation des charges
FB	Secteur calcination – fusion
AF	Secteur Atelier d’Affinage

Figure 1 : Synoptique du bilan matière du procédé de l'usine de Doniambo

1.2 Légionnelle (Art. 9.3.3)

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

1.3 Stabilité du stockage de scories long terme (Art. 9.3.5)

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

2 SURVEILLANCE DES REJETS ET EMISSIONS (ART. 9.4)

2.1 Suivi des rejets liquides (Art. 9.4.1)

2.1.1 Le réseau de surveillance

La figure et le tableau suivants présentent les stations d'échantillonnage des rejets du site de Doniambo.



Figure 2 : Stations d'échantillonnage des rejets aqueux

Tableau 1 : Description de points de rejet

	Eaux pluviales	Eaux vannes	Eaux de refroidissement	Eaux industrielles
E1	Secteur Nord Secteur centre Centrale Électrique Ateliers municipaux ZI Doniambo	Secteur Nord Secteur centre Centrale Électrique Ateliers municipaux	Chaudière Centrale Granulation scorie	Lingotière Affinage Ferro Lavage centrale Ateliers Municipaux
E3A	Aire de lavage Engins (AEM)	Néant	Néant	Eaux de lavage Engins (AEM)
E3B	Néant	Zone AEM (Vestiaires)	Néant	Eaux de lavage Pièces (AEM)
E4	Zones AA – Stockage de minerais Zones Affinage	Zones AA Zones Affinage	Néant	Atelier Affinage Ferro

	Eaux pluviales	Eaux vannes	Eaux de refroidissement	Eaux industrielles
E5	Zones Bessemer Zones quais Voierie quais Bâtiments divers	Zones Affinage Bessemer Zones IEU Bâtiment laboratoire / bureaux Zones Quai Sud Bâtiment Formation	Néant	Atelier STE-3I
E6	Zone Nord/Ouest	Zone Ateliers Généraux Zones EGR Zones DAN Bâtiment restaurant entreprise Bâtiment vestiaires	Néant	Néant
E8	Atelier mécanique engin Station carburant	Atelier entreprises extérieures	Néant	Lavage pièces mécaniques et/ou véhicules

La carte ci-après présente les bassins d'apports et les différents points de rejet du site de Doniambo.

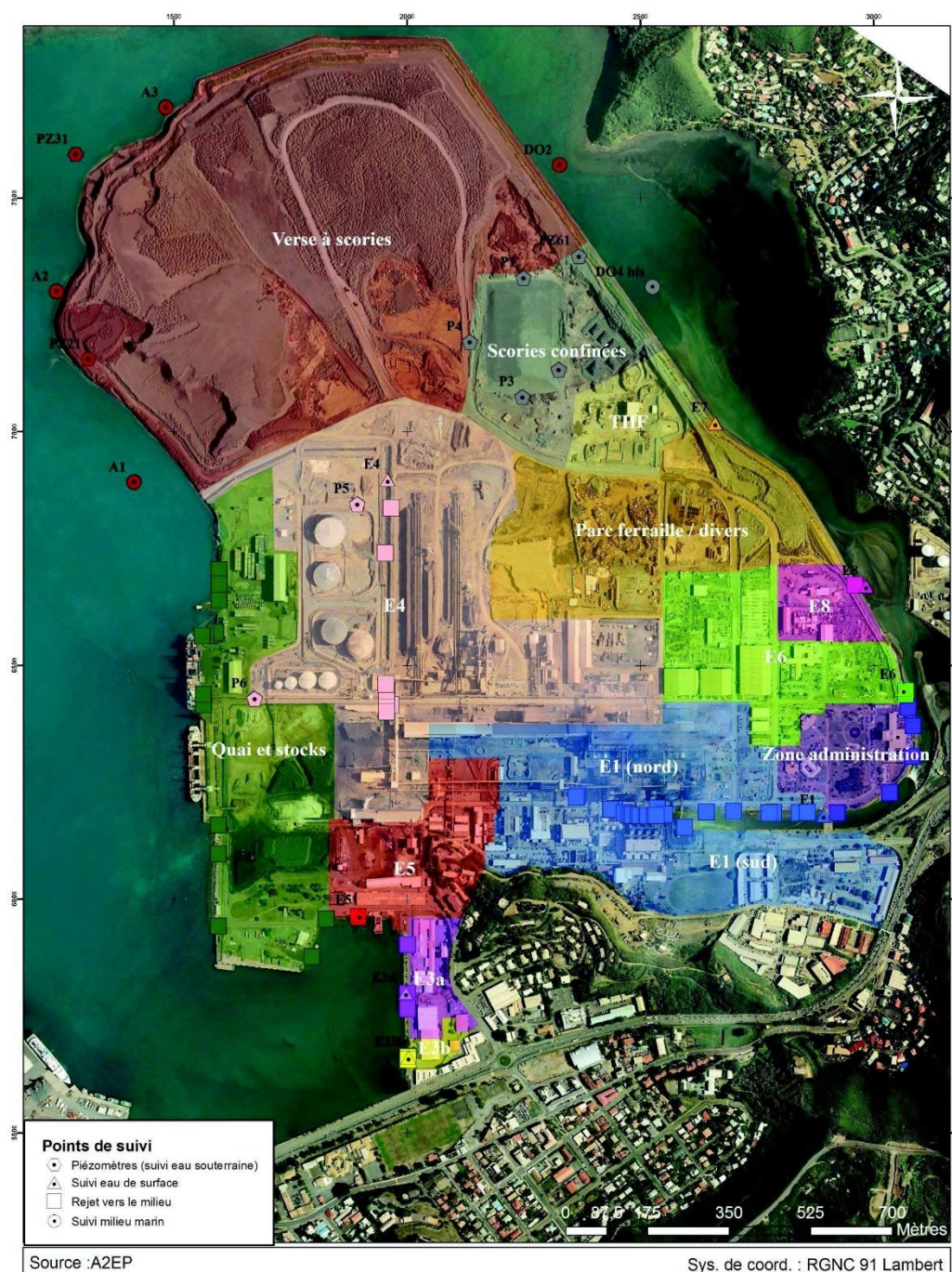


Figure 3 : Bassins versants du site de Doniambo et stations d'échantillonnage des rejets aqueux

2.1.2 Débits

Les graphes ci-après présentent le suivi du débit sur les points de rejet au 1^{er} semestre 2019 et 2020.

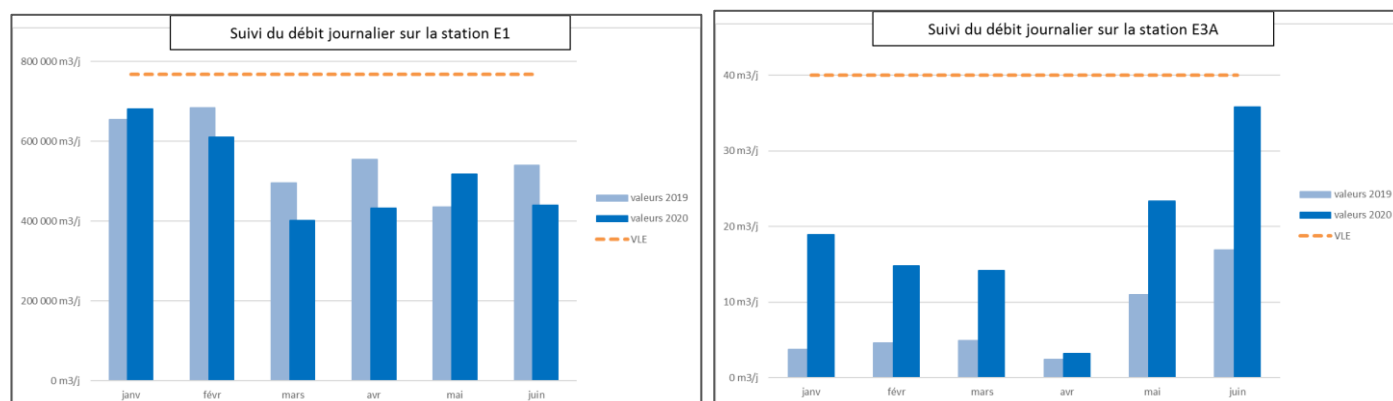


Figure 4 : Débits journaliers des rejets aux points E1 et E3A, 1^{er} semestre 2019 et 2020 (en m³/jour)

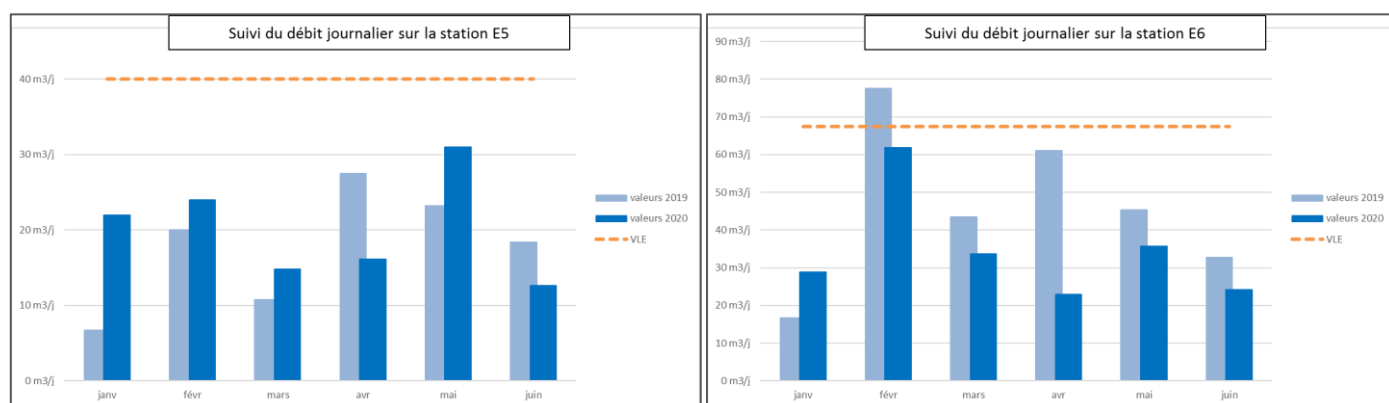


Figure 5 : Débits journaliers des rejets aux points E5 et E6, 1^{er} semestre 2019 et 2020 (en m³/jour)

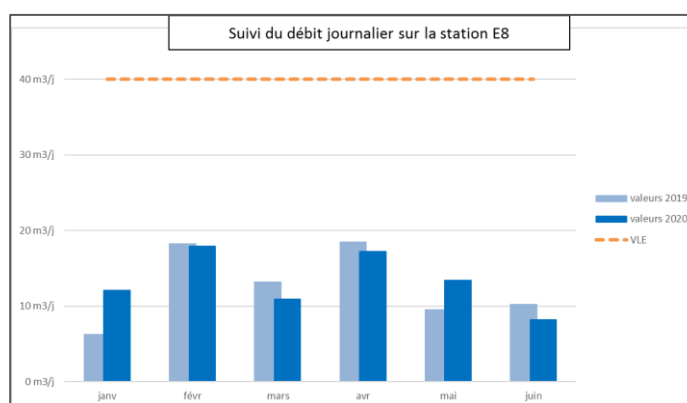


Figure 6 : Débits journaliers des rejets au point E8, 1^{er} semestre 2019 et 2020 (en m³/jour)

La mesure de débit sur le point de rejet E3B est hors service durant ce 1^{er} semestre 2020 et a été remise en service au 2nd semestre 2020.

Sur les cinq points de rejet du site de Doniambo, le point E1 (canal) représente la quasi-totalité du volume rejeté.

Un graphe présentant la répartition des volumes émis (avec E1 et hors E1) est disponible ci-après.

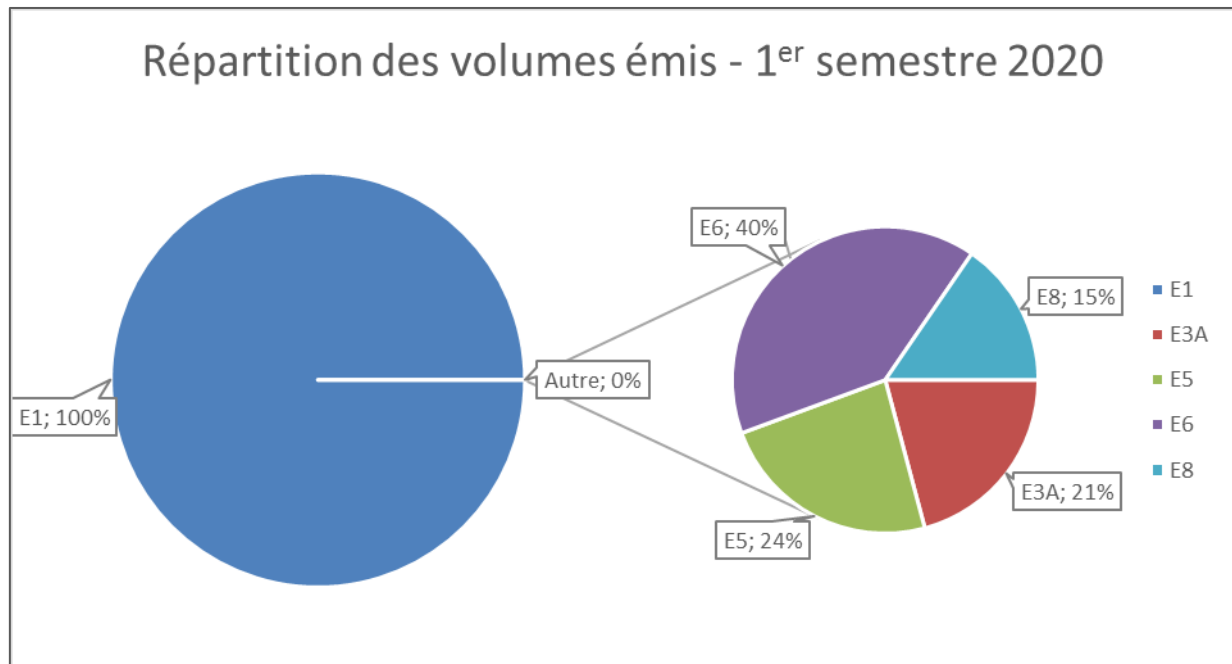


Figure 7 : Répartition des volumes de rejet par station, 1^{er} semestre 2020

2.1.3 Températures

Les graphiques suivants présentent les températures de rejets aux différents exutoires au 1^{er} semestre 2019 et 2020 :

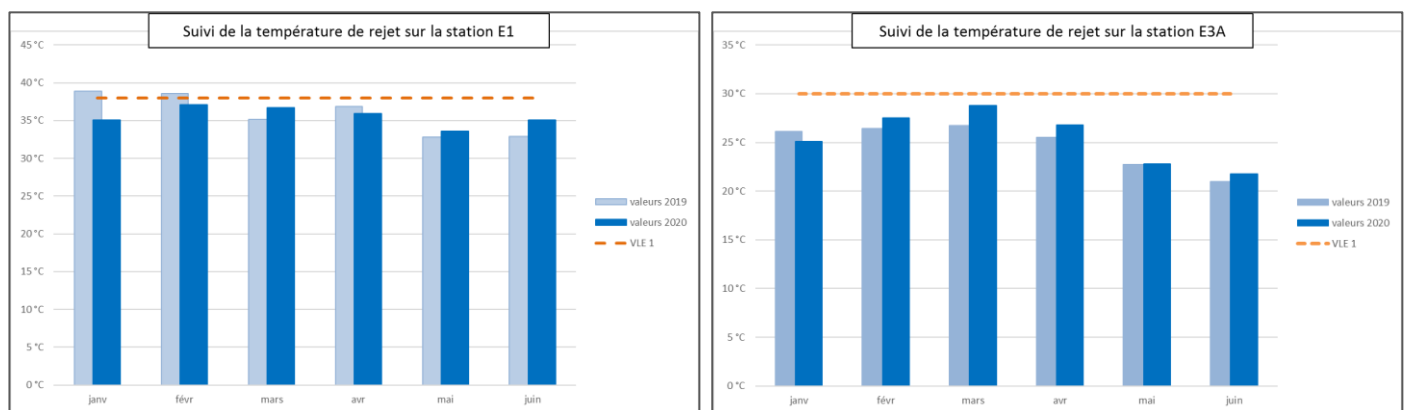


Figure 8 : Température de rejet aux points E1 et E3A, 1^{er} semestre 2019 et 2020 (en °C)

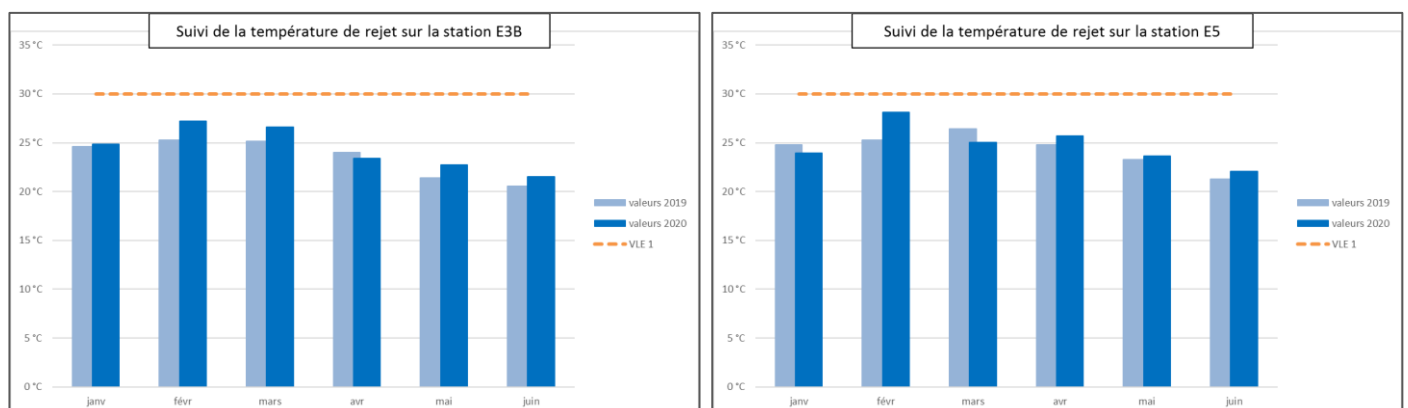


Figure 9 : Température de rejet aux points E3B et E5, 1^{er} semestre 2019 et 2020 (en °C)

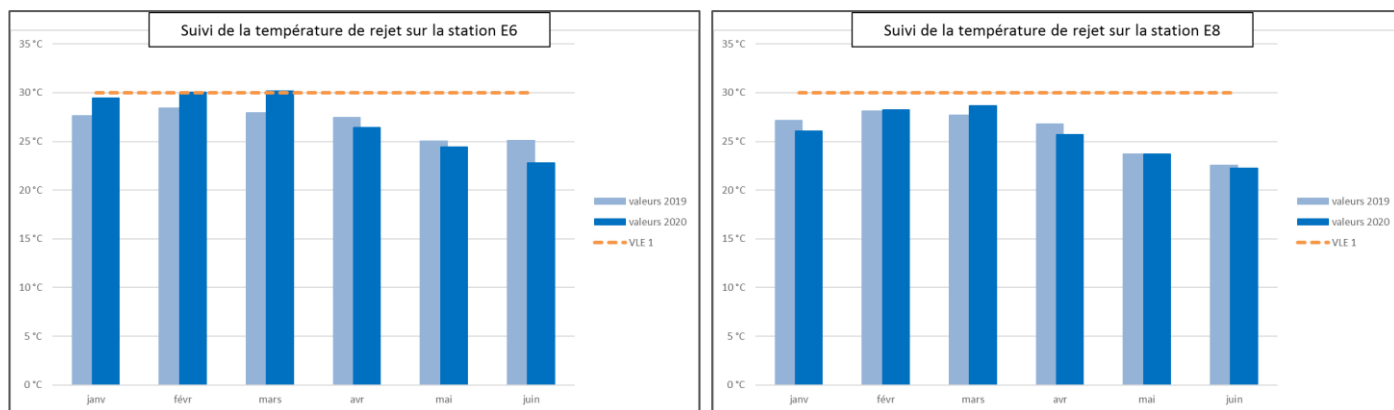


Figure 10 : Température de rejet aux points E6 et E8, 1^{er} semestre 2019 et 2020 (en °C)

Comme chaque année, la température des rejets à l'exutoire E1 (canal) est plus élevée que celle des autres points de rejets du site de Doniambo. Cela s'explique par l'origine des eaux qui y sont rejetées (eaux de refroidissement des chaudières de la centrale électrique et eaux de granulation de la scorie de fusion).

2.1.4 pH

Les graphiques suivants présentent le pH des rejets aux différents exutoires au 1^{er} semestre 2019 et 2020.

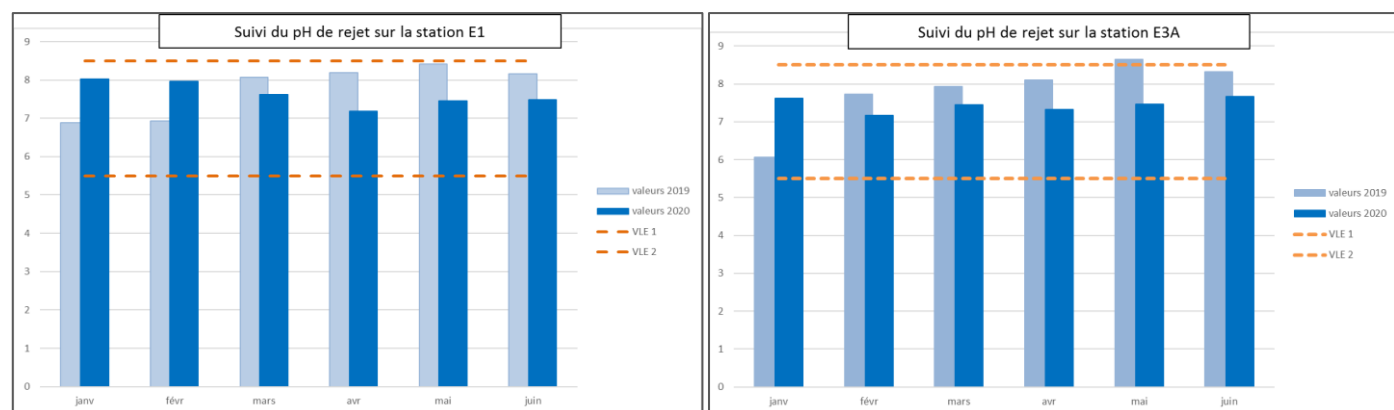


Figure 11 : pH de rejet aux points E1 et E3A, 1^{er} semestre 2019 et 2020

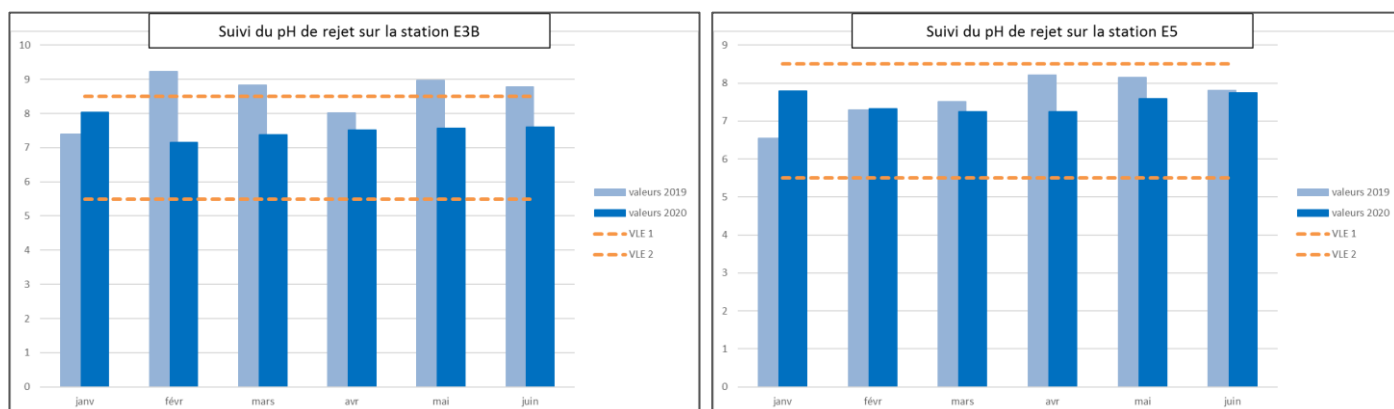


Figure 12 : pH de rejet aux points E3B et E5, 1^{er} semestre 2019 et 2020

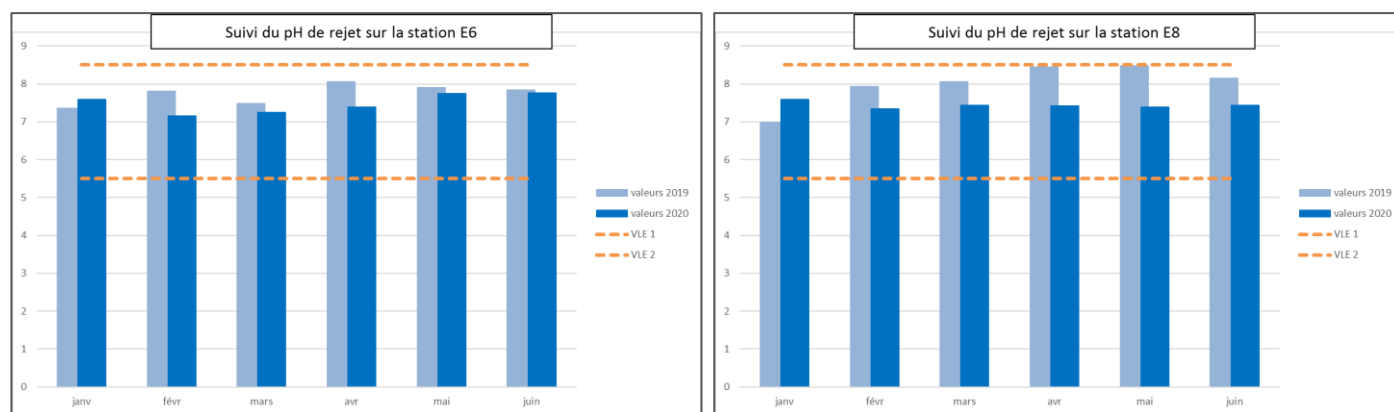


Figure 13 : pH de rejet aux points E6 et E8, 1^{er} semestre 2019 et 2020

L'exutoire E4 ne présente pas d'écoulement, ce qui explique l'absence de données sur la température et le pH sur cet exutoire.

2.1.5 Non-conformités

Le tableau et le graphe suivant présentent, en fonction de l'exutoire et des paramètres mesurés, le nombre de non conformités réglementaires associées au dépassement de tolérances des niveaux d'émissions fixées par l'arrêté d'exploitation du site de Doniambo.

Paramètre	E1	E3A	E3B	E4	E5	E6	E7	E8
[Al+Fe]					2			
[AOX]								
[CN-]								
[COT]								
[Cr]								
[CrVI+]								
[Cu]								
[DBO5]								
[DCO]								
[F]								
[HCT]								
[IP]								
[MES]	5				1			
[Mn]								
[N]								
[Ni]					1			
[P]								
[Pb]								
[Sn]								
[Zn]								
Débit hr								
Débit jr		2			11	8		5
pH								
T	1					1		

Tableau 2 : Tableau de suivi des dépassements des seuils d'émission pour les rejets liquides du site de Doniambo – 1^{er} semestre 2020

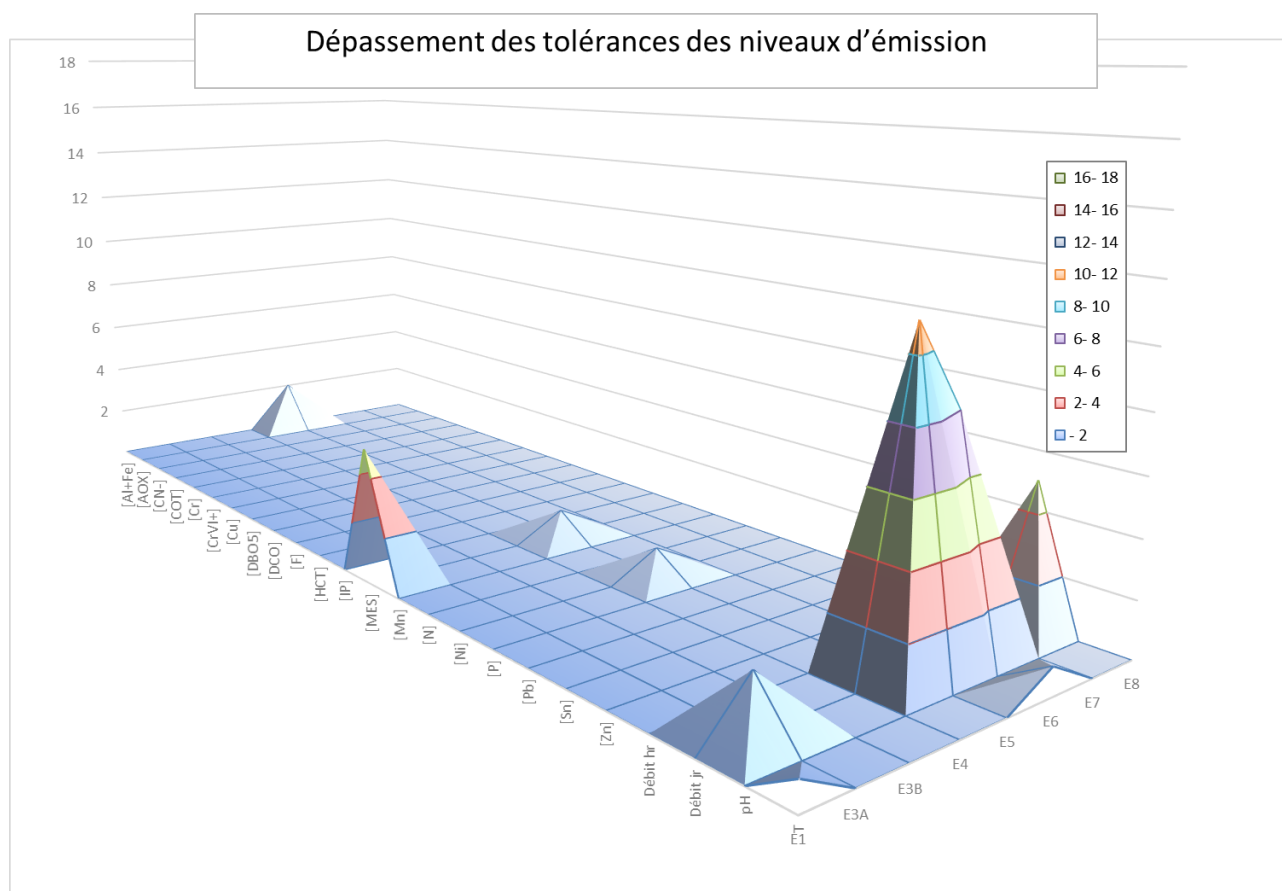


Figure 14 : Suivi des dépassements des seuils d'émission pour les rejets liquides du site de Doniambo

Le décompte des non-conformités est réalisé de la manière suivante (défini par l'arrêté d'exploitation du site) :

- Dépassement de la VLE : un dépassement isolé de la VLE n'implique pas de non-conformité ;
- Concernant les mesures journalières, si plus de 3 dépassements de la VLE surviennent dans le même mois, une non-conformité est comptabilisée. Il peut donc y avoir maximum 12 non-conformités liées à la VLE par paramètre et par ouvrage ;
- Concernant les suivis plus ponctuels (mesure hebdomadaire ou une mesure mensuelle), la tolérance est abaissée à un dépassement de la VLE par an.
- Dépassement du double de la VLE : chaque dépassement de cette limite implique directement une non-conformité.

Les écarts réglementaires ont été comptabilisés :

- Sur la station E5 pour la concentration d'aluminium et fer, pour les MES, la concentration de Nickel et pour le débit journalier ;
- Pour les MES sur les stations E1 et E5 ;
- Pour la concentration d'aluminium et fer et la concentration de nickel sur la station E5 ;
- Pour la température sur les stations E1 et E6 ;
- Pour le débit journalier sur les stations E3A, E5, E6 et E8 ;

Le chapitre ci-après présente les dépassements constatés, par station et par paramètre mesuré.

2.1.5.1 Station E1

2.1.5.1.1 Suivi des matières en suspension

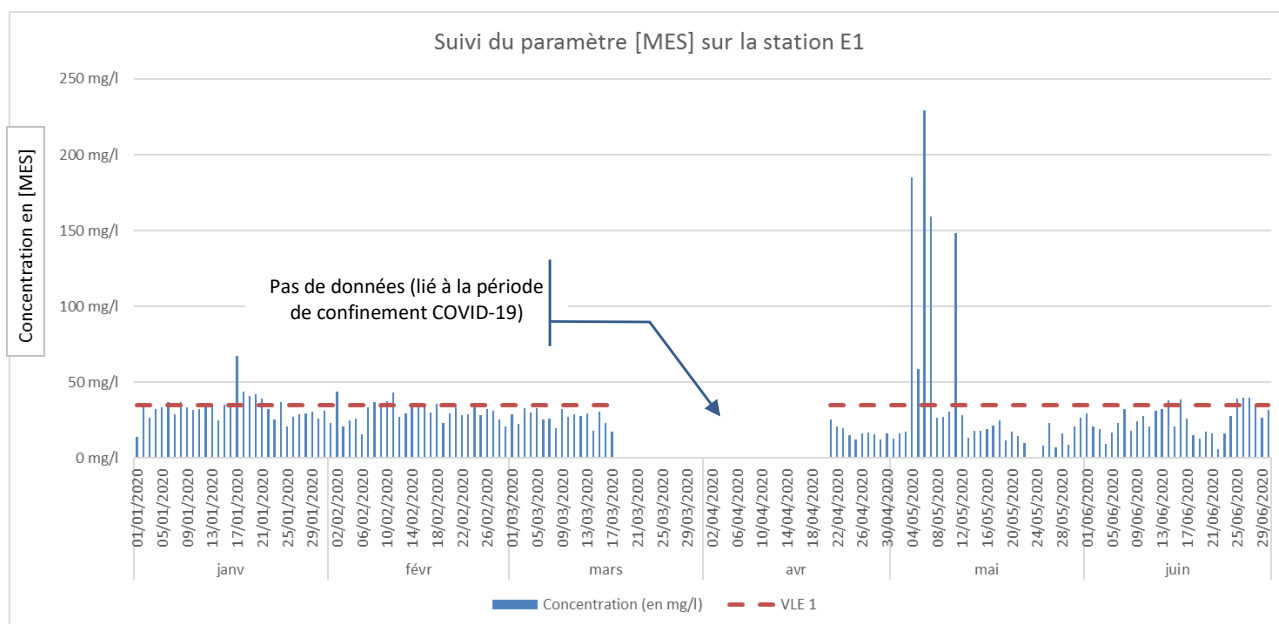


Figure 15 : Suivi des MES sur la station E1 – 1^{er} semestre 2020

Les dépassements du double du seuil constatés en mai sont liés aux curages qui ont été réalisés dans le canal. La période sans données (du 17 mars au 21 avril) est due au confinement COVID-19 – les prélèvements n'étaient pas réalisés durant cette période.

2.1.5.2 Station E3A

2.1.5.2.1 Suivi du débit

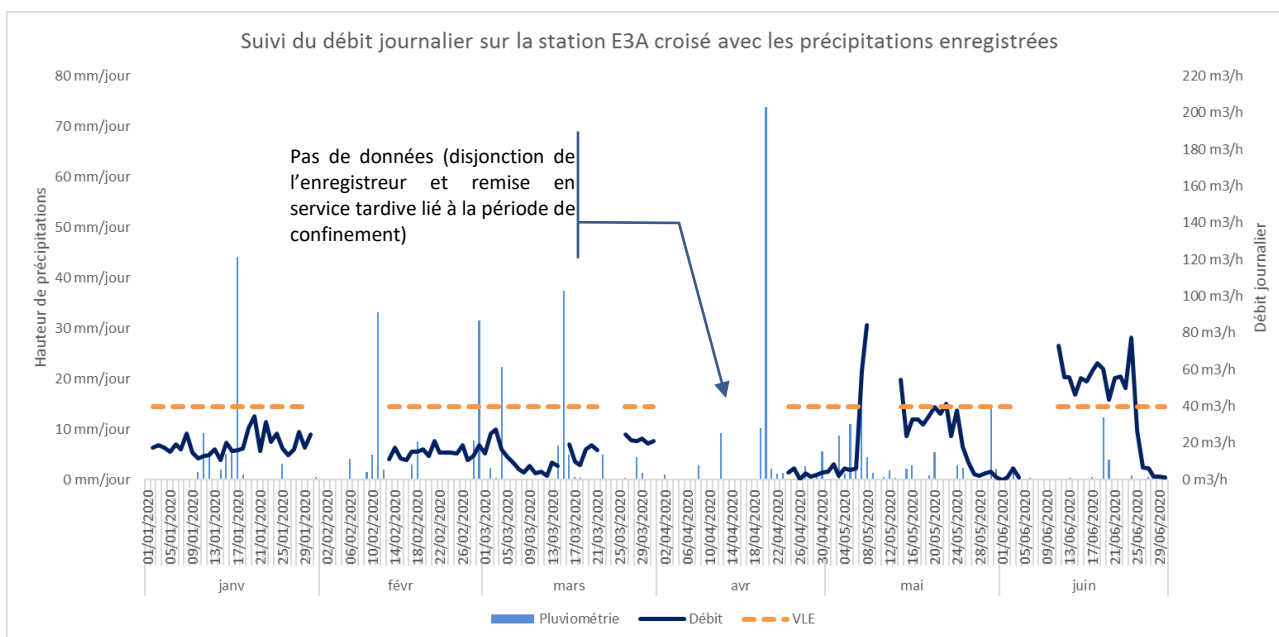


Figure 16 : Suivi du débit sur la station E3A – 1^{er} semestre 2020

2.1.5.3 Station E5

Les échantillons de février et de mai présentent des dépassements de seuils sur les paramètres concentration en Al+Fe, MES et Ni, qui sont caractéristiques du minerai de nickel. En effet, la station E5 collecte les eaux de ruissellement de la zone Quai Sud. Ces dépassements sont certainement liés à du minerai tombé sur la voirie et lessivé par les pluies et par le passage d'arroseuses.

2.1.5.3.1 Suivi de la concentration d'aluminium et fer

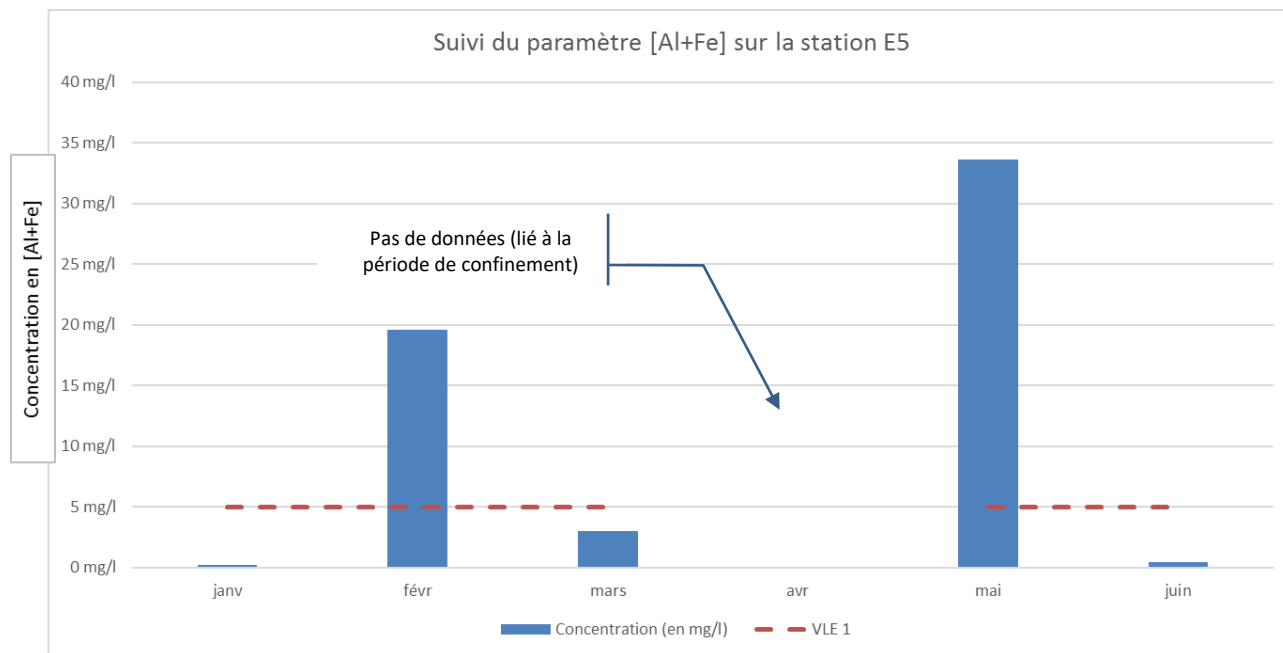


Figure 17: Suivi de la concentration d'aluminium et de fer sur la station E5 – 1^{er} semestre 2020

Le fer est le principal contributeur de ces mesures en Al+Fe, ce qui renforce l'hypothèse que ces concentrations mesurées sont liées à la présence de minerai.

2.1.5.3.2 Suivi des matières en suspension

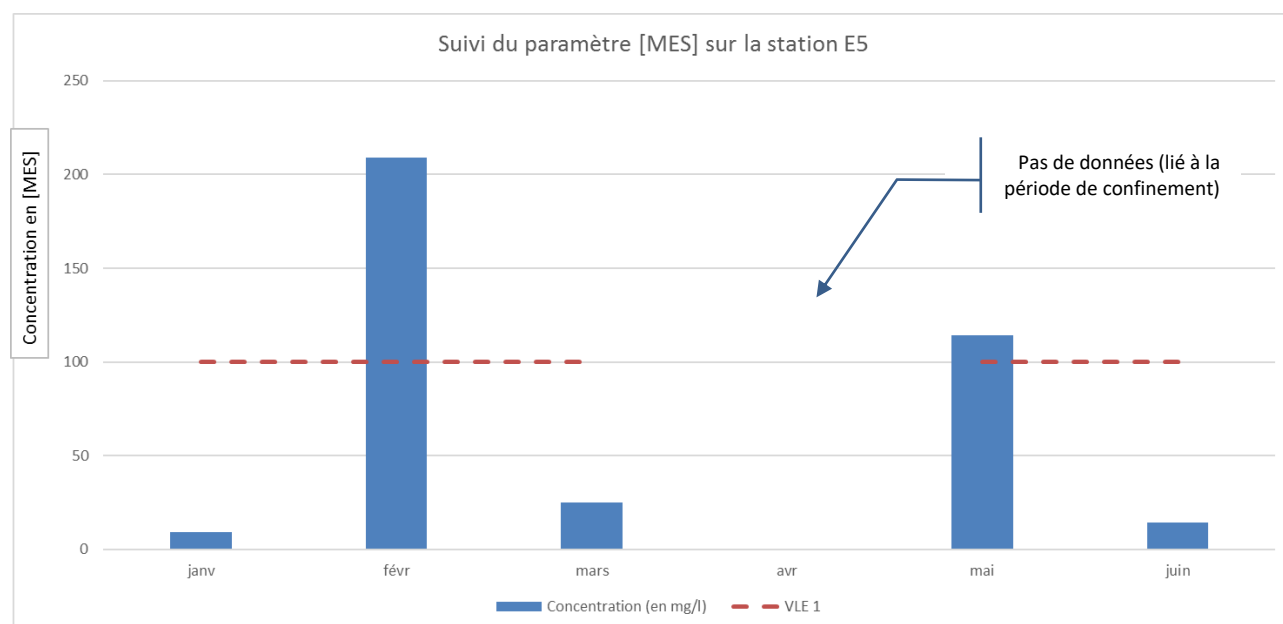


Figure 18 : Suivi des MES sur la station E5 – 1^{er} semestre 2020

2.1.5.3.3 Suivi de la concentration en Nickel

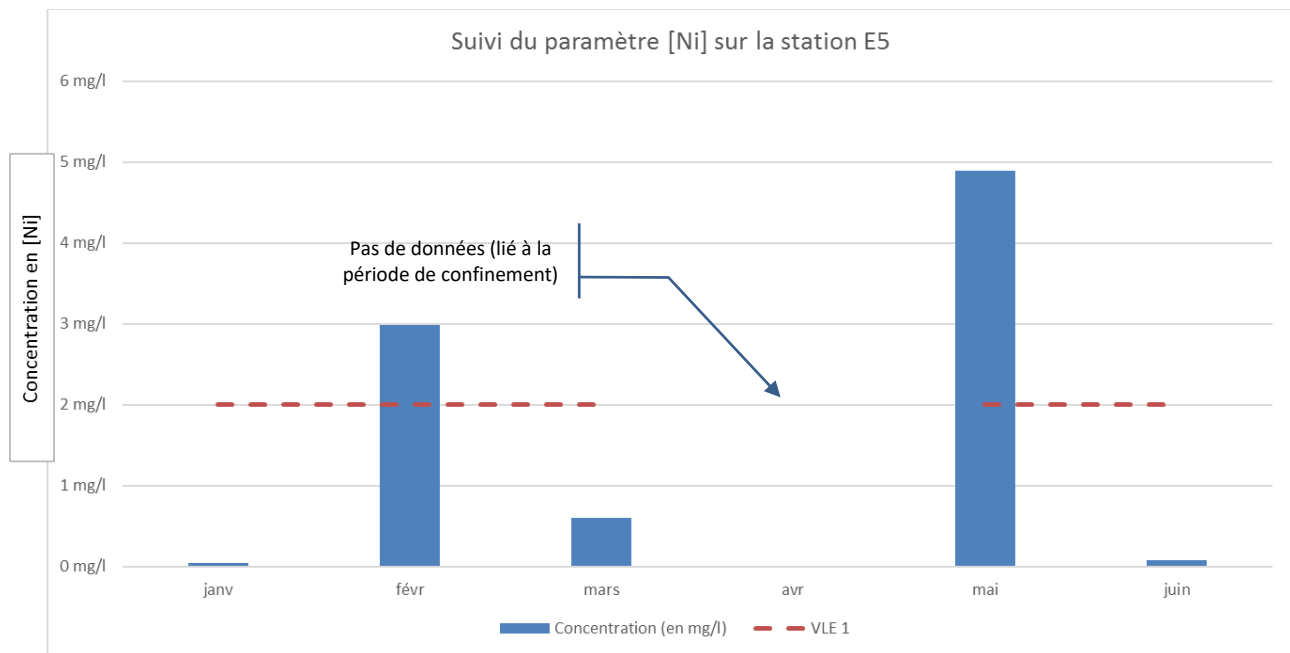


Figure 19: Suivi de la concentration de Nickel sur la station E5 – 1^{er} semestre 2020

2.1.5.3.4 Suivi du débit

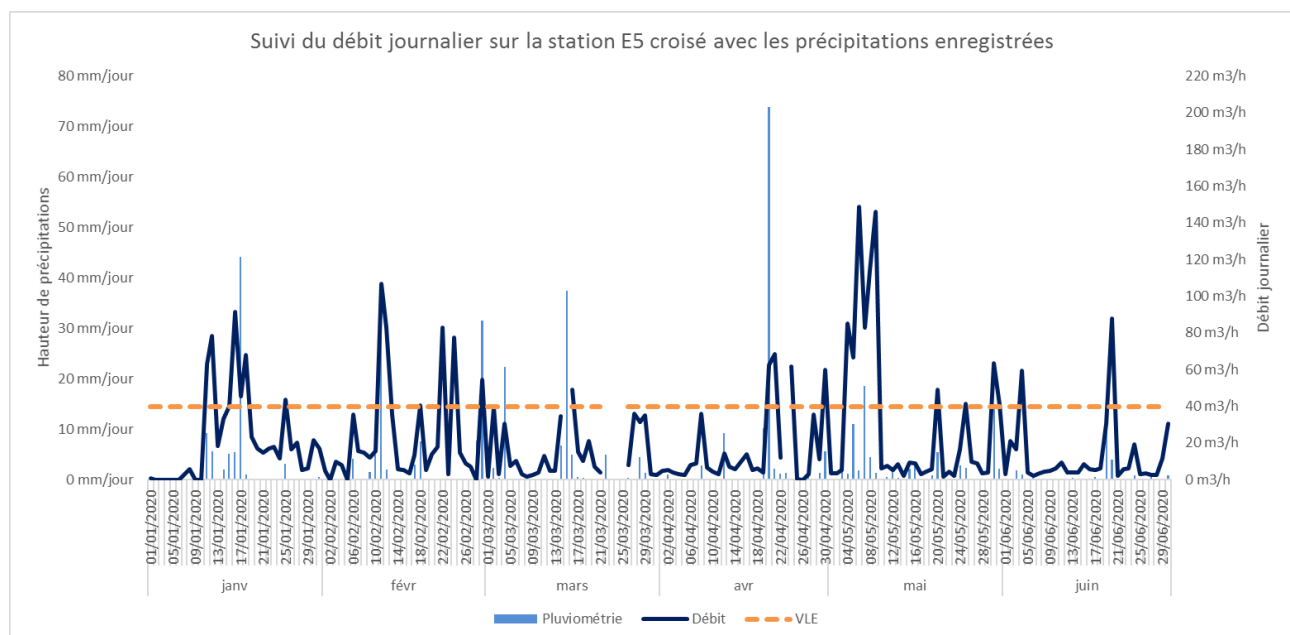


Figure 20: Suivi du débit sur la station E5 – 1^{er} semestre 2020

2.1.5.4 Station E6

2.1.5.4.1 Suivi du débit

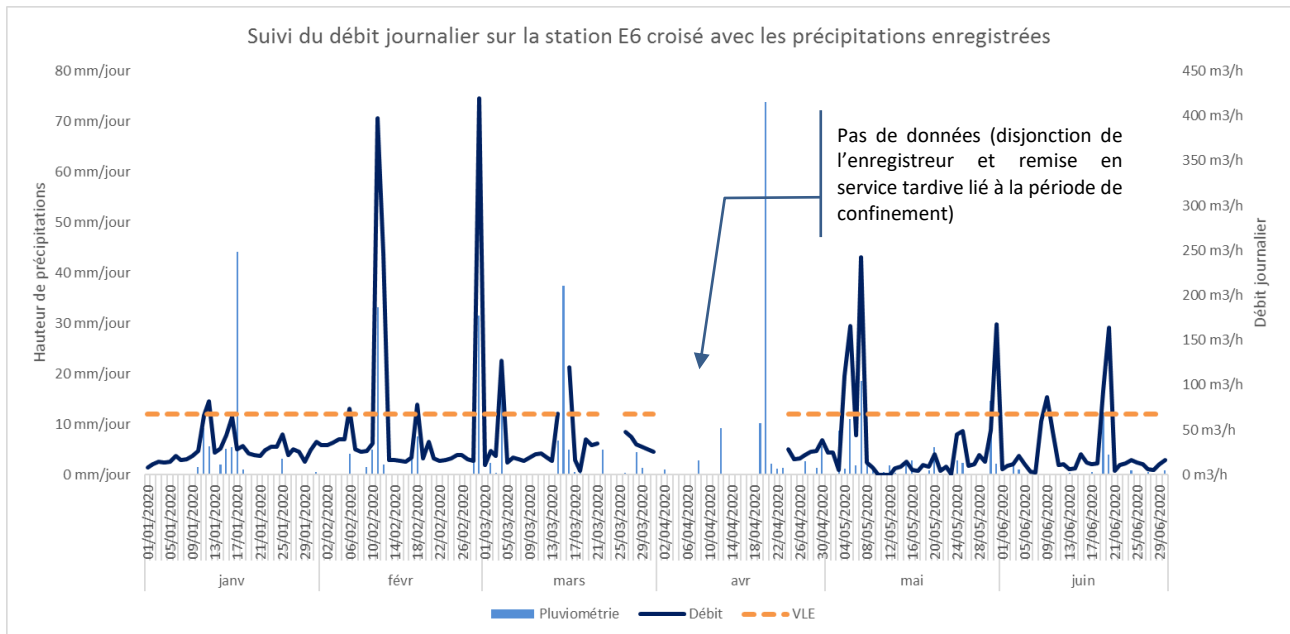


Figure 21: Suivi du débit sur la station E6 – 1^{er} semestre 2020

Le débit sur l'exutoire E6 est très fortement corrélé avec les précipitations, chaque dépassement de la VLE correspond à un épisode pluvieux.

2.1.5.4.2 Suivi de la température

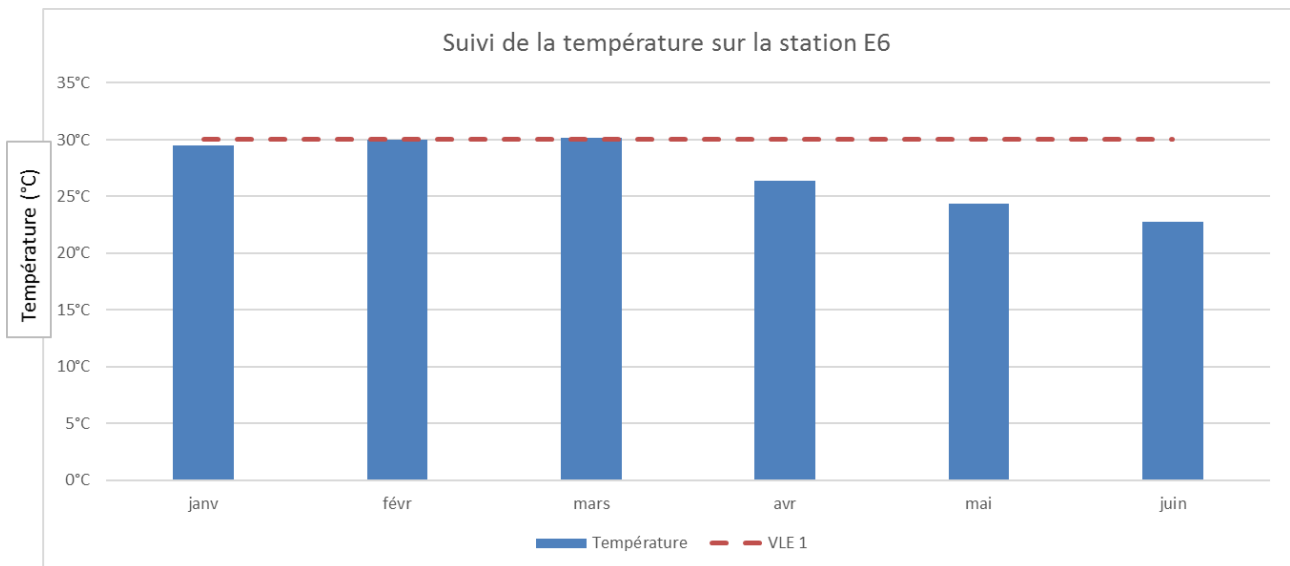


Figure 22: Suivi de la température sur la station E6 – 1^{er} semestre 2020

Les légers dépassements de la VLE en température sont liés aux faibles débits constatés sur la station E6, qui entraîne une stagnation et un réchauffement des eaux (notamment en saison chaude).

2.1.5.5 Station E8

2.1.5.5.1 Suivi du débit

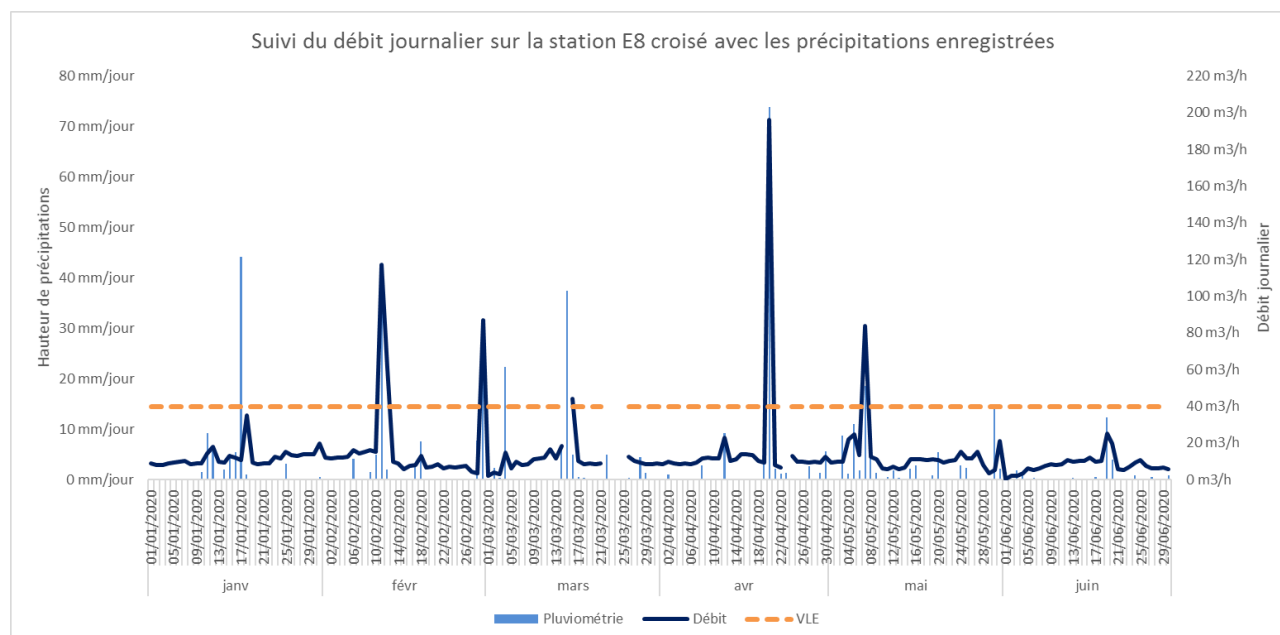


Figure 23: Suivi du débit sur la station E8 – 1^{er} semestre 2020

2.2 Suivi des émissions atmosphériques (Art. 9.4.2)

Différents paramètres sont mesurés en continu ou ponctuellement sur les cheminées du site de Doniambo. Les résultats du suivi sont présentés ci-après, l'analyse des dépassements des valeurs limites d'émission réglementaires est présentée au chapitre 2.2.3.

2.2.1 Mesures en continu

2.2.1.1 Débits

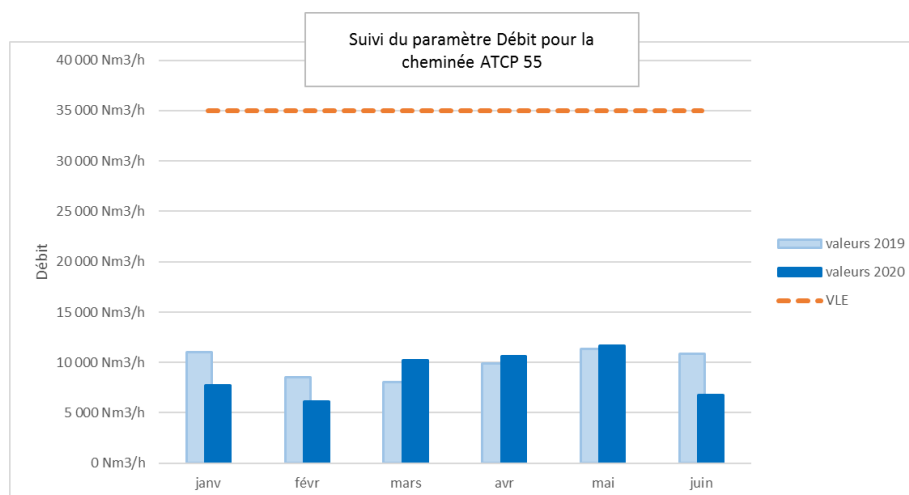


Figure 24: Débits ATCP 55 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

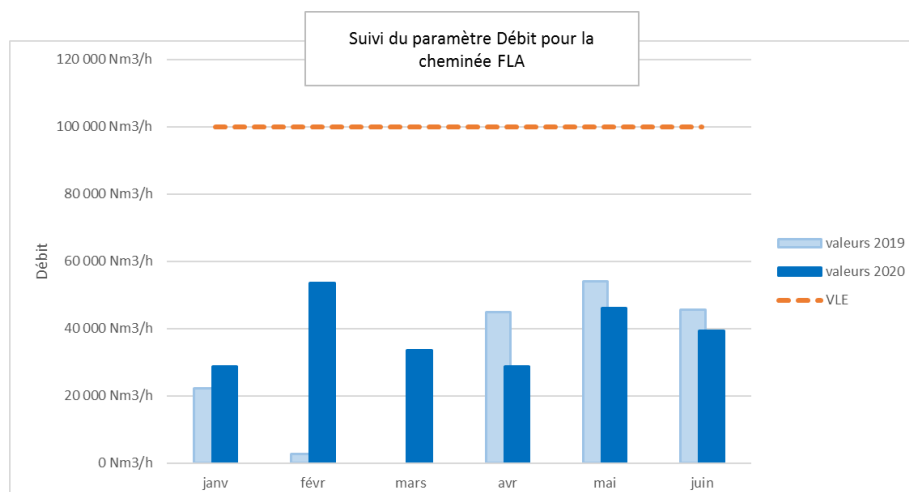


Figure 25: Débits FLA pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020 (Bypass Chaudière)

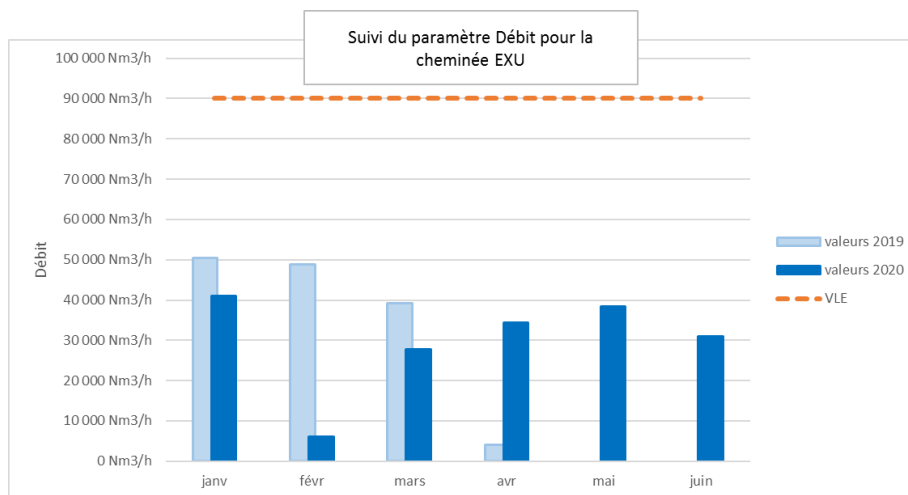


Figure 26: Débits EXU pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

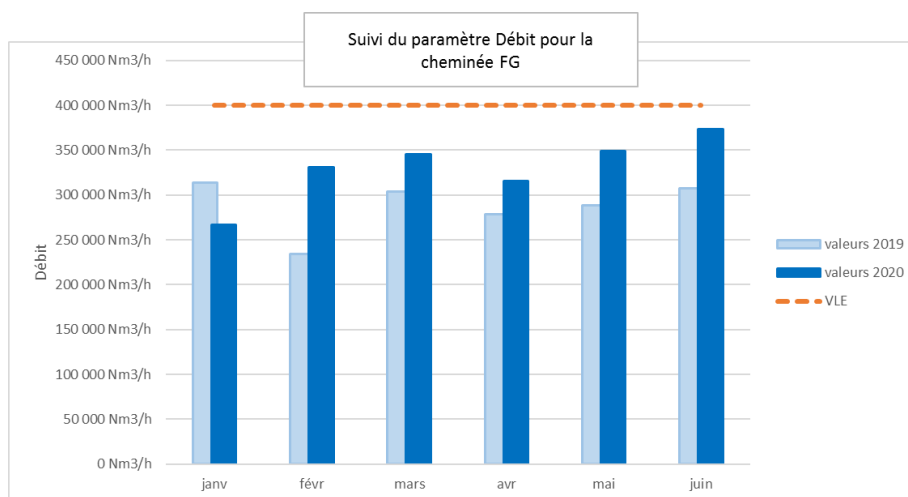


Figure 27: Débits sécheurs FG pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

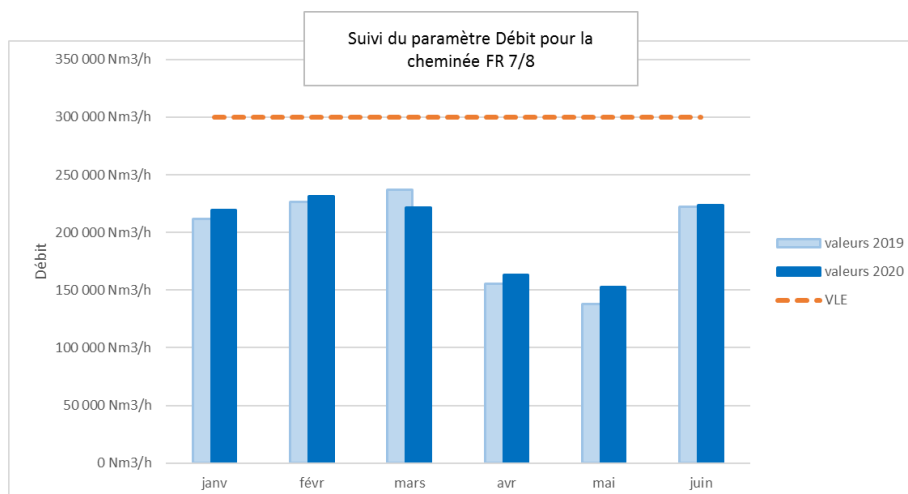


Figure 28: Débits fours rotatifs FR 7/8 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

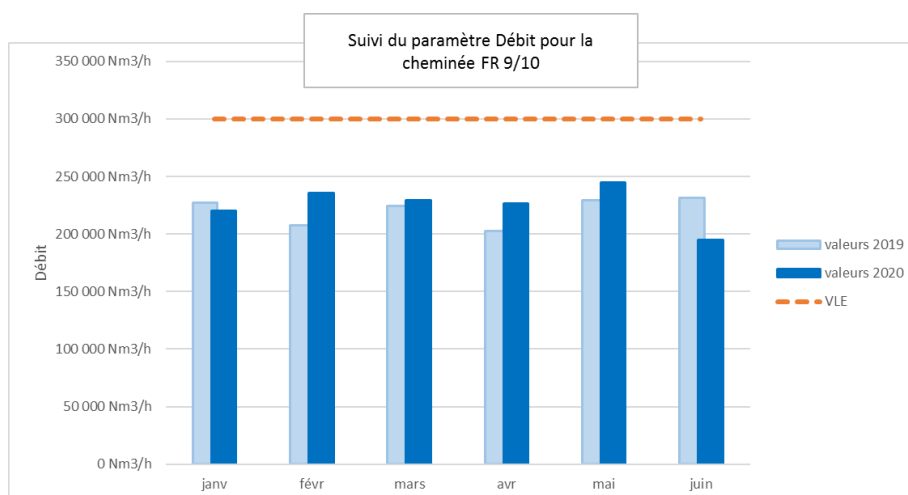


Figure 29: Débits fours rotatifs FR 9/10 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

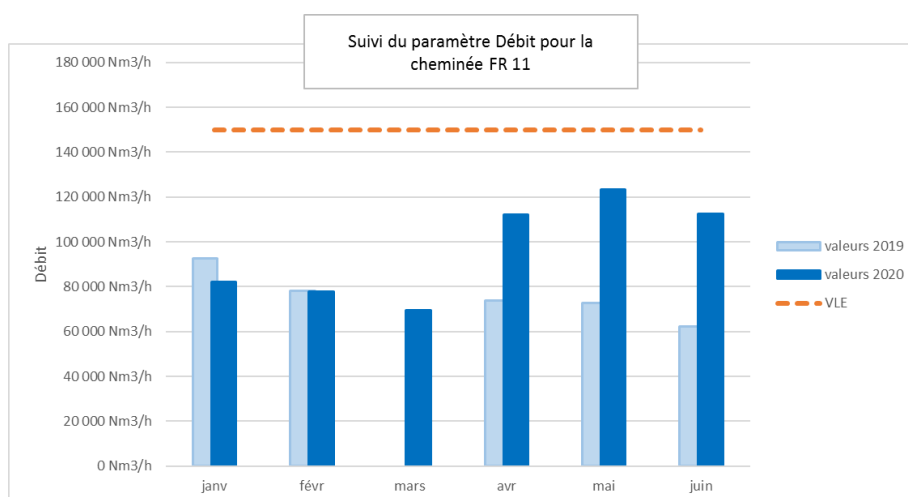


Figure 30: Débits fours rotatifs FR 11 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

Les variations de débits des fours rotatifs sont associées aux périodes d'arrêt de tube pour maintenance préventive programmée.

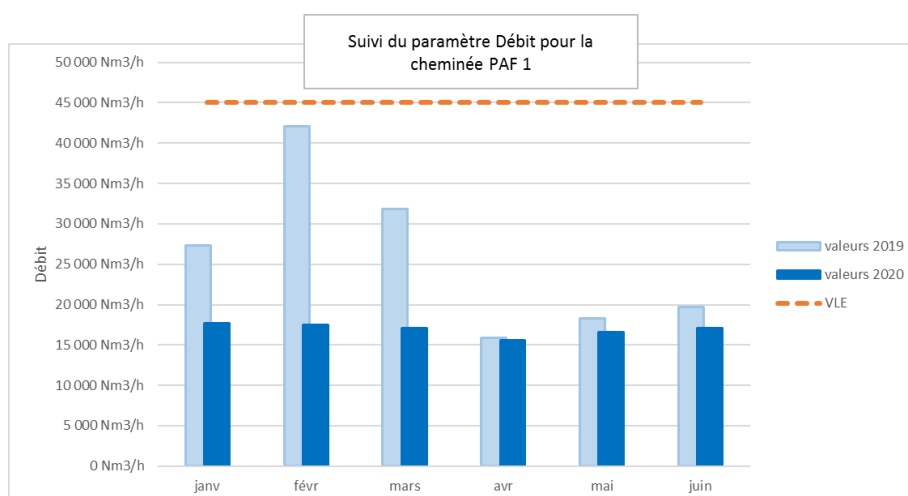


Figure 31: Débits Affinage PAF 1 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

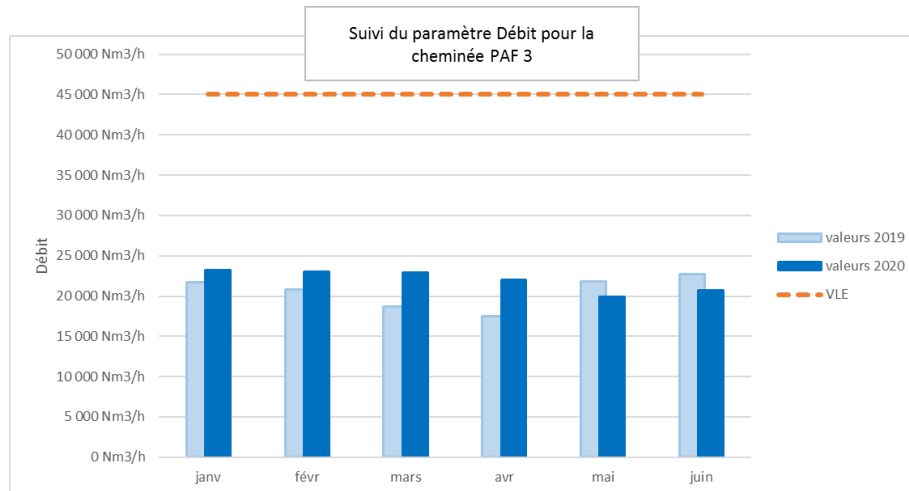


Figure 32: Débits Affinage PAF 3 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

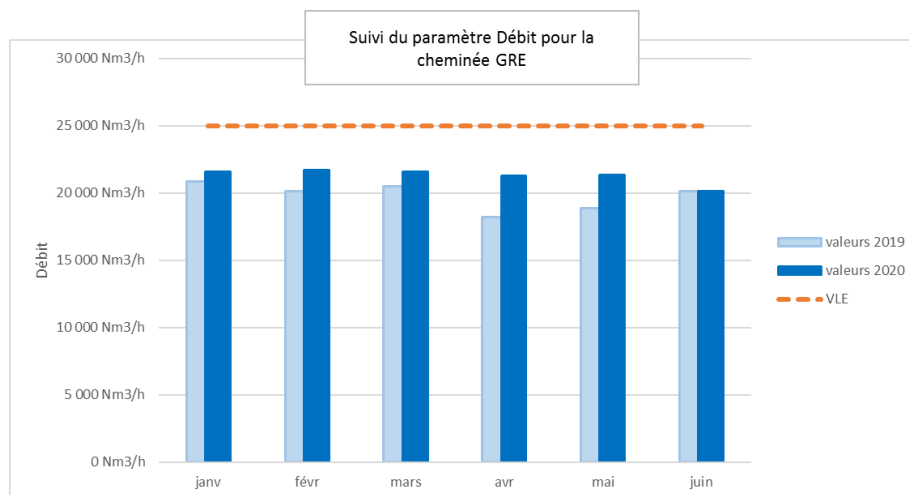


Figure 33: Débits Affinage GRE pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

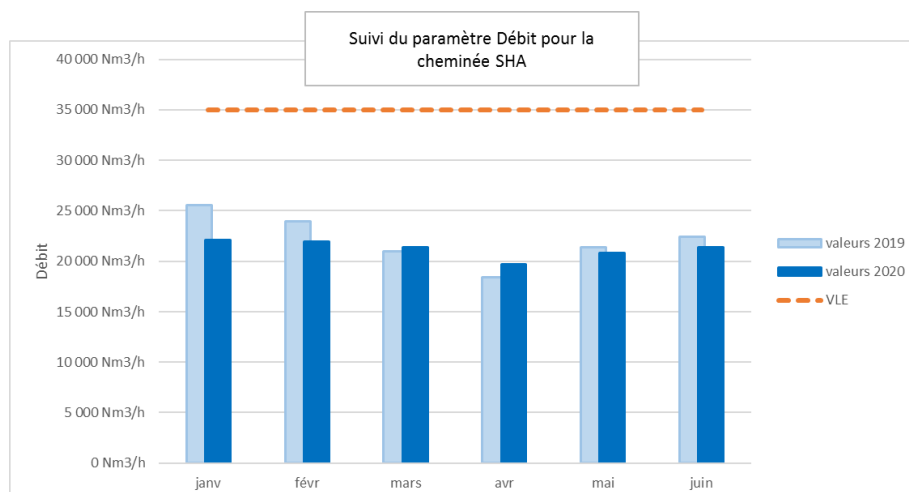


Figure 34: Débits Affinage SHA pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

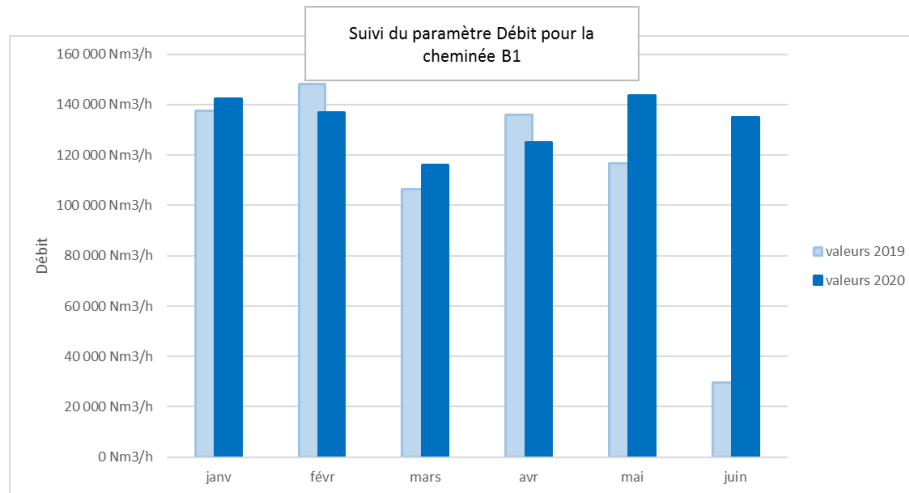


Figure 35: Débits Centrale B1 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

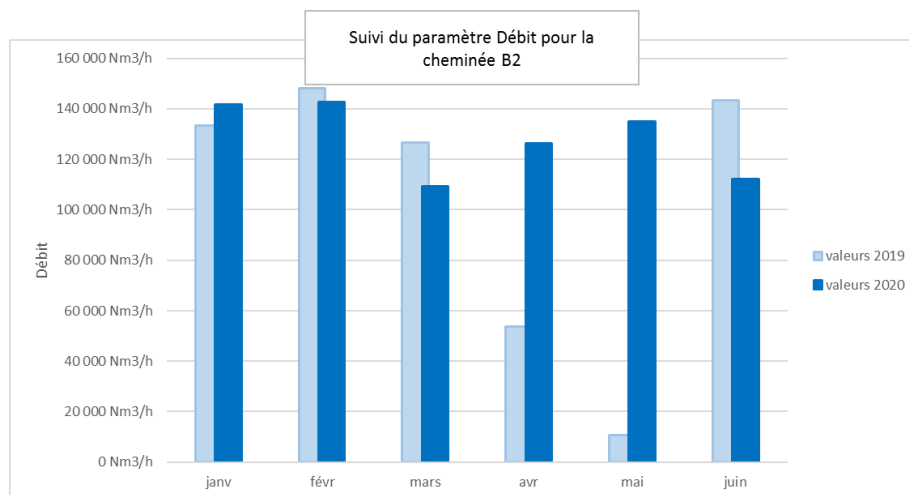


Figure 36 : Débits Centrale B1 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

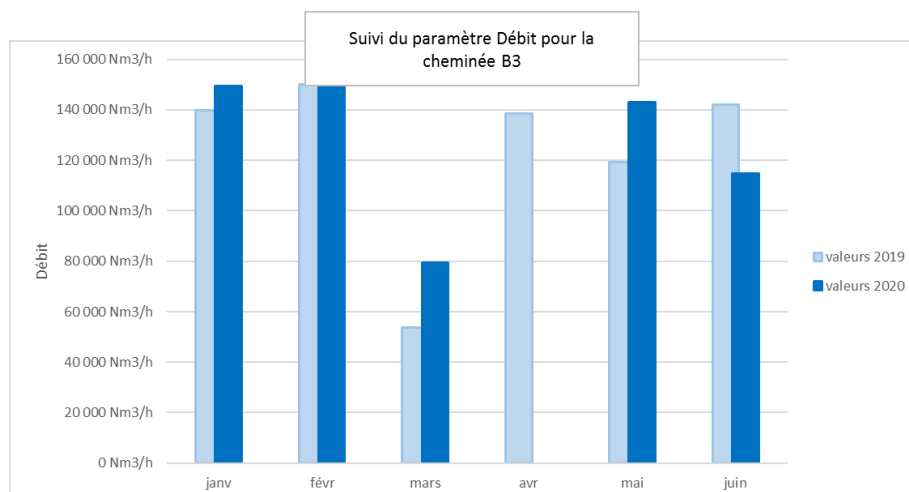


Figure 37: Débits Centrale B3 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

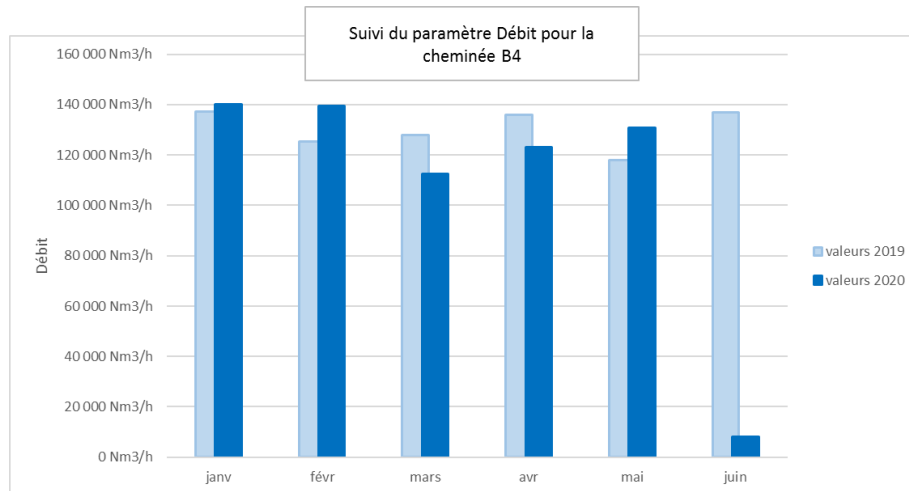


Figure 38: Débits Centrale B4 pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

Les variations de débits sont associées aux périodes d'arrêt de tranches pour maintenance préventive programmée.

2.2.1.2 Emissions de poussières

Le graphique ci-dessous présente les quantités totales de poussières canalisées émises durant le 1^{er} semestre 2019 et 2020 à l'échelle du site (procédé métallurgique et centrale électrique).

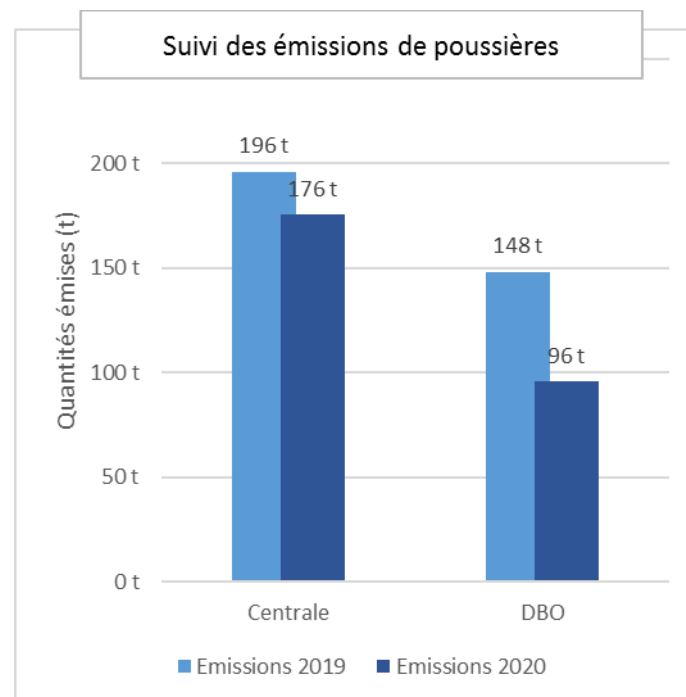


Figure 39 : Tonnages totaux de poussières pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

Les émissions de poussières de l'usine présentent une baisse significative par rapport au 1^{er} semestre de l'année précédente.

Une dérive lente a été mise en évidence lors des contrôles QAL2 réalisés sur les opacimètres des cheminées FR7/8 et FR9/10, ce qui a entraîné une surestimation des émissions pour l'année 2019. Les émissions du 1^{er} semestre 2020 ont été corrigées sur la base de ces contrôles QAL2 et les opacimètres ont été ré-étalonnés.

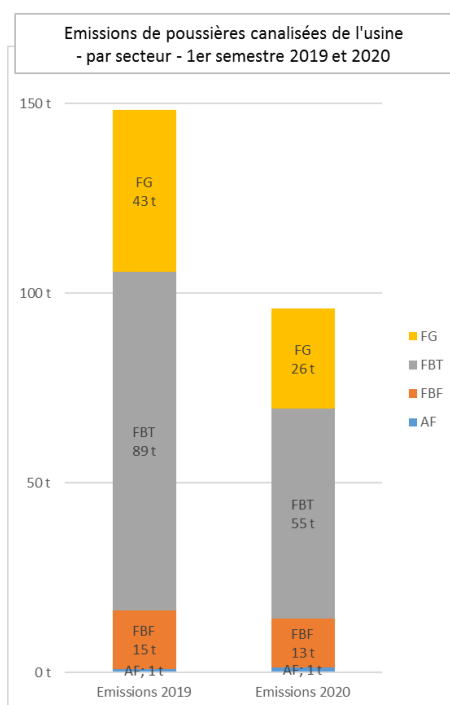


Figure 40 : Tonnages totaux de poussières à l'Usine et par secteur pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

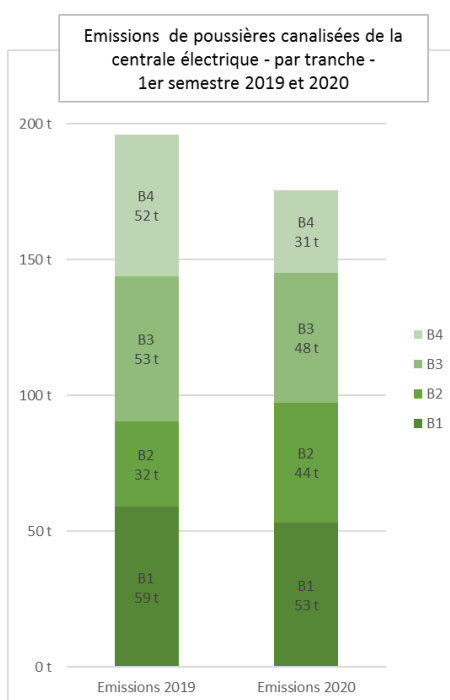


Figure 41: Tonnages de poussières rejetés par la centrale électrique pour le 1^{er} semestre 2019 et 2020

La baisse des émissions de poussières de la centrale électrique est liée à la baisse d'électricité produite (433,9 GWh au 1^{er} semestre 2020 contre 465,7 GWh au 1^{er} semestre 2019).

2.2.1.3 SO_2

2.2.1.3.1 Quantification des rejets de SO_2 dans les fumées de l'usine de Doniambo

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

2.2.1.3.2 Quantification des rejets de SO_2 de la centrale B

Conformément aux articles 3.2 et 3.3 de l'arrêté n°2366-2013/ARR/DIMENC du 20/09/2013, une quantification des rejets en SO_2 de la centrale B est réalisée à partir des consommations journalières de fioul de la centrale et des caractéristiques des différentes cargaisons.

Période	Fioul HTS (m ³)	Fioul BTS (m ³)	Fioul TBTS (m ³)	Cumul fioul (m ³)	SO_2 HTS (t)	SO_2 BTS (t)	SO_2 TBTS (t)	Cumul SO_2 (t)	Variation annuelle
2012	173 133	35 908	96 824	305 865	8 802	1 399	1 761	11 962	86,8%
2013	104 433	68 566	104 043	277 042	5 657	2 525	1 880	10 061	-15,9%
2014	0	103 486	211 775	315 260	0	3 799	3 953	7 752	-23,0%
2015	0	215 901	117 422	333 323	0	7 702	2 175	9 876	27,4%
2016	0	207 069	141 610	348 679	0	7 737	2 581	10 319	4,5%
2017	0	162 987	151 946	314 933	0	5 947	2 190	8 137	-21,1%
2018	0	202 659	125 055	327 714	0	7 728	1 619	9 347	14,9%
2019	0	178 389	130 353	308 742	0	6 789	1 659	8 449	-9,6%
S1 2020	0	95 274	41 273	136 547	0	3 642	533	4 175	-

Tableau 3 : Evolutions de la teneur en soufre des fiouls consommés et du SO_2 émis par la Centrale B

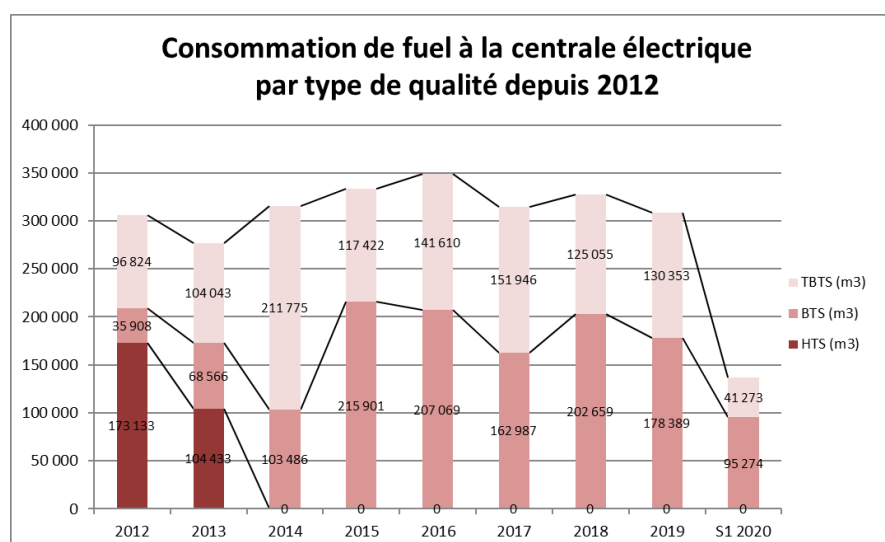


Figure 42 : Consommation de fuel à la centrale électrique par type de qualité depuis 2012

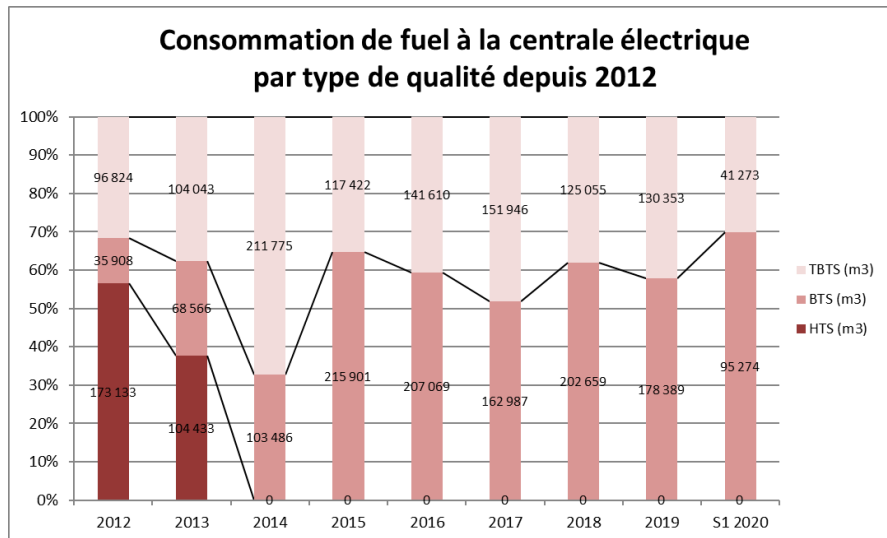


Figure 43 : Consommation de fuel à la centrale électrique par type de qualité (en proportion) depuis 2012

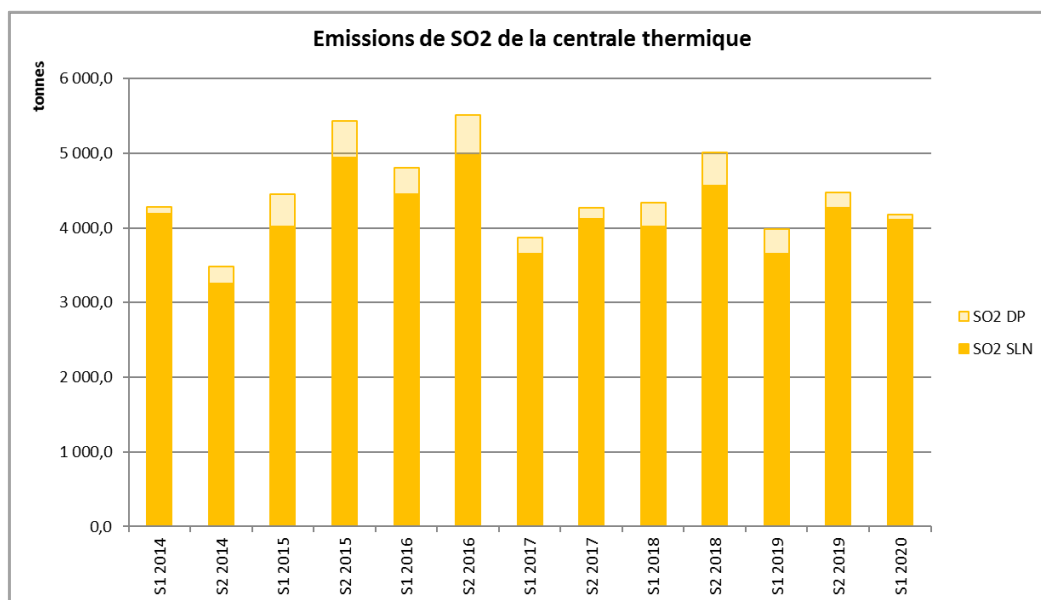


Figure 44 : Emissions de SO₂ de la centrale thermique avec part SLN et part de la Distribution Publique (DP)

Il a été consommé au 1^{er} semestre 2020 à la centrale électrique de Doniambo 119 112 m³ de fuel, ce qui représente une diminution par rapport au semestre précédent.

2.2.2 Mesures périodiques

2.2.2.1 Mesures annuelles réalisées par un organisme réglementaire

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

2.2.3 Dépassements

Les dépassements sont calculés sur les paramètres mesurés en continu :

- Débits mesurés au niveau de l'exutoire ;
- Concentrations en poussière (opacité) ;
- Flux de poussière calculé sur base des débits et concentrations en poussières.

L'arrêté d'exploitation du site autorise un nombre limité de dépassements de la VLE chaque mois (3¹) ou chaque jour pour les exutoires BYP et EXU. Les mois durant lesquels ce nombre de jours de dépassement de la VLE est dépassé sont considérés comme non-conformes.

Si un dépassement du double de la VLE survient, le mois concerné est considéré non-conforme.

2.2.3.1 Répartition des dépassements pour les paramètres suivis en continu

Le graphique ci-après présente la répartition des non-conformités² dues aux dépassements des seuils d'émission :

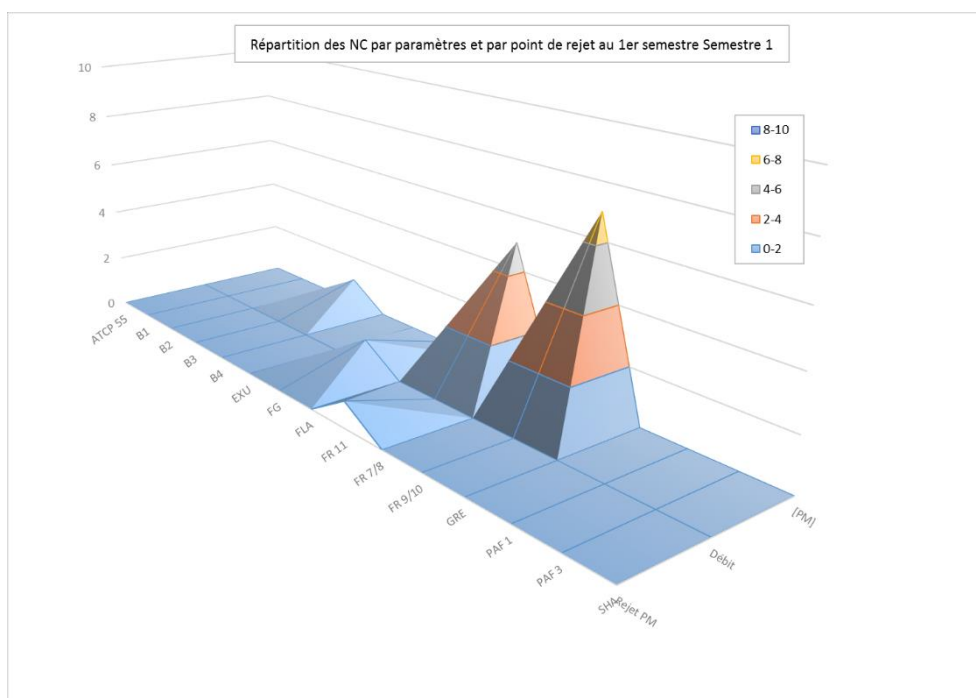


Figure 45 : Répartition des non-conformités par paramètre et par exutoire

La majorité des non-conformités constatées concernent le paramètre concentration en poussières (opacité).

Cheminée	Concentration en poussières	Débit de gaz	Flux de poussières
ATCP 55	0	0	0
B1	0	0	0
B2	0	0	0
B3	1	0	0
B4	0	0	0
EXU	0	0	0
FG	0	1	0
FLA	0	0	0
FR 11	5	0	1
FR 7/8	0	0	0

¹ Soit ~10% des jours sur le mois.

² Somme des mesures ayant dépassé le double de VLE et des mesures ayant dépassé la VLE au-delà de la tolérance de 10%.

Cheminée	Concentration en poussières	Débit de gaz	Flux de poussières
FR 9/10	7	0	0
GRE	0	0	0
PAF 1	0	0	0
PAF 3	0	0	0
SHA	0	0	0

Tableau 4 : Synthèse des non-conformités par paramètre et par exutoire

Cas particulier des installations équipées de filtres à manches

Les installations ATCP 55, EXU, FLA, GRE, PAF 1, PAF 3 et SHA sont équipées de filtres à manches. Pour ces installations, le décompte des non-conformités est réalisé par jour non conforme. La répartition des non-conformités est présentée sur le graphe suivant.

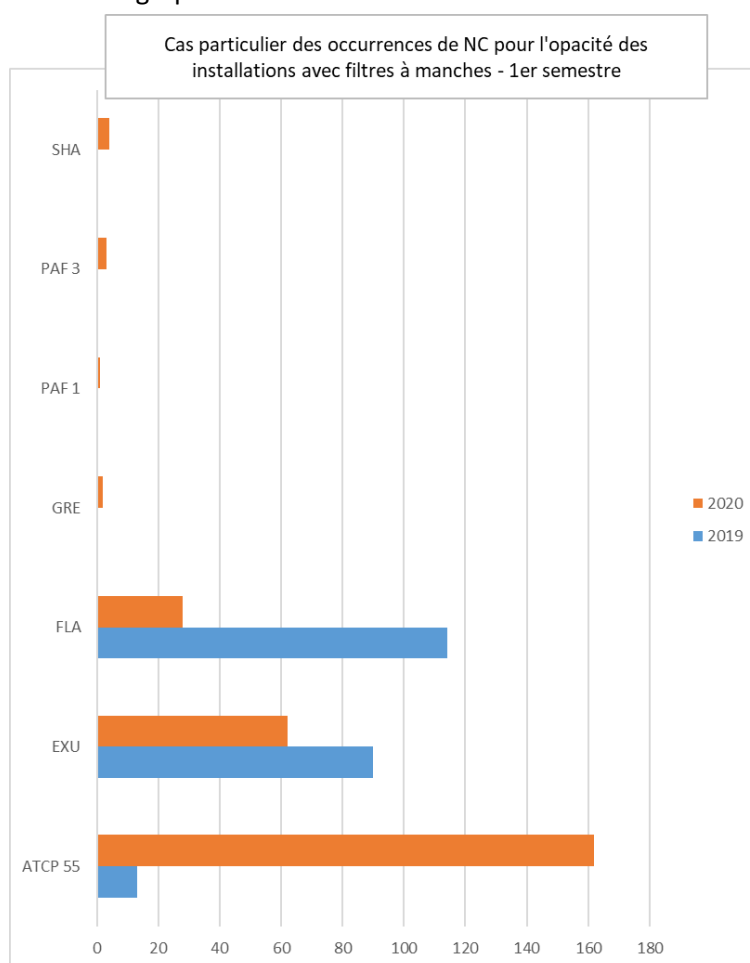


Figure 46 : Synthèse des non-conformités par paramètre et par exutoire – installations équipées de filtres à manches

Les paragraphes ci-après détaillent les exutoires ayant causé ces non-conformités.

2.2.3.2 Concentration en poussières

2.2.3.2.1 Centrale électrique B3

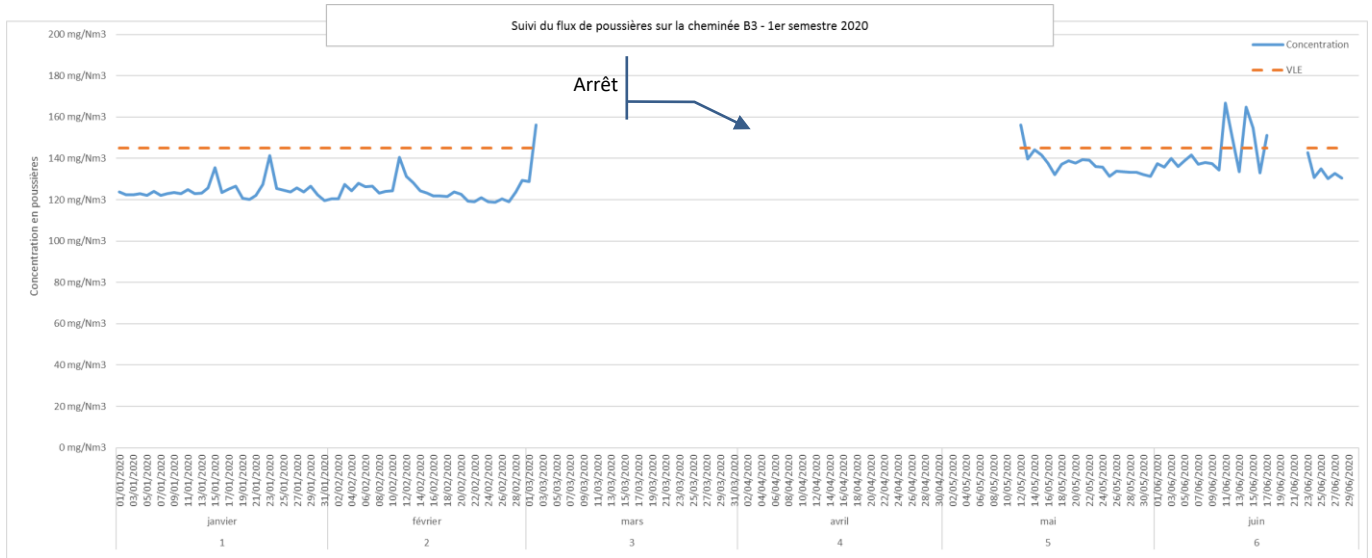


Figure 47 : Suivi de la concentration en poussières sur la cheminée B3

2.2.3.2.2 Cheminée FR 7/8

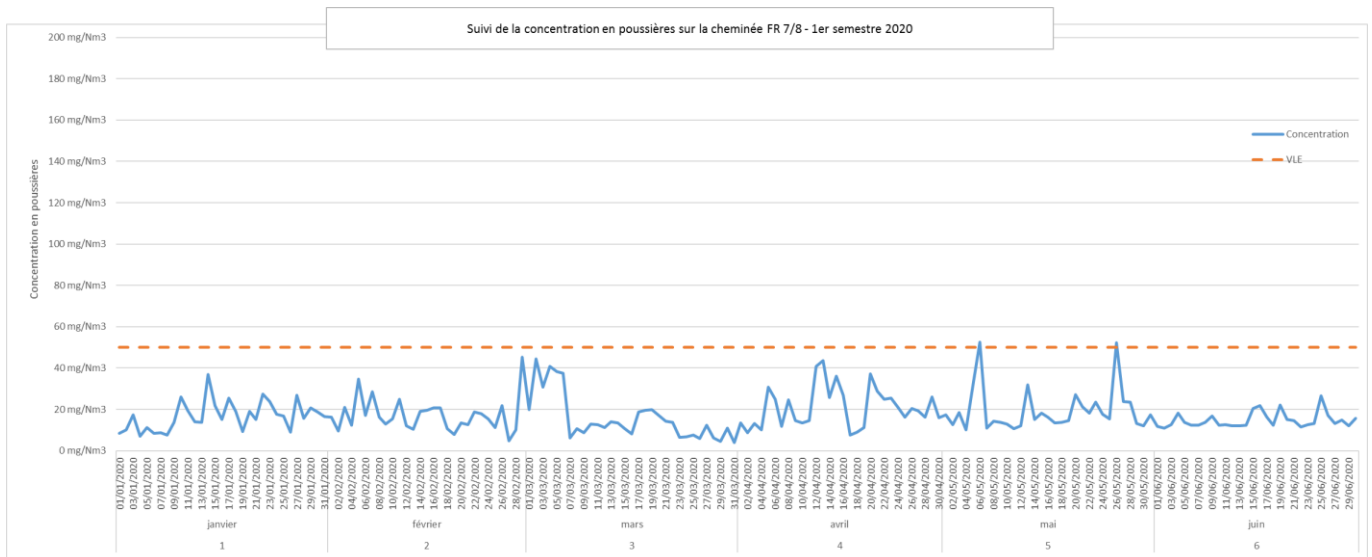


Figure 48 : Suivi de la concentration en poussières sur la cheminée FR 7/8

2.2.3.2.3 Cheminée FR 9/10

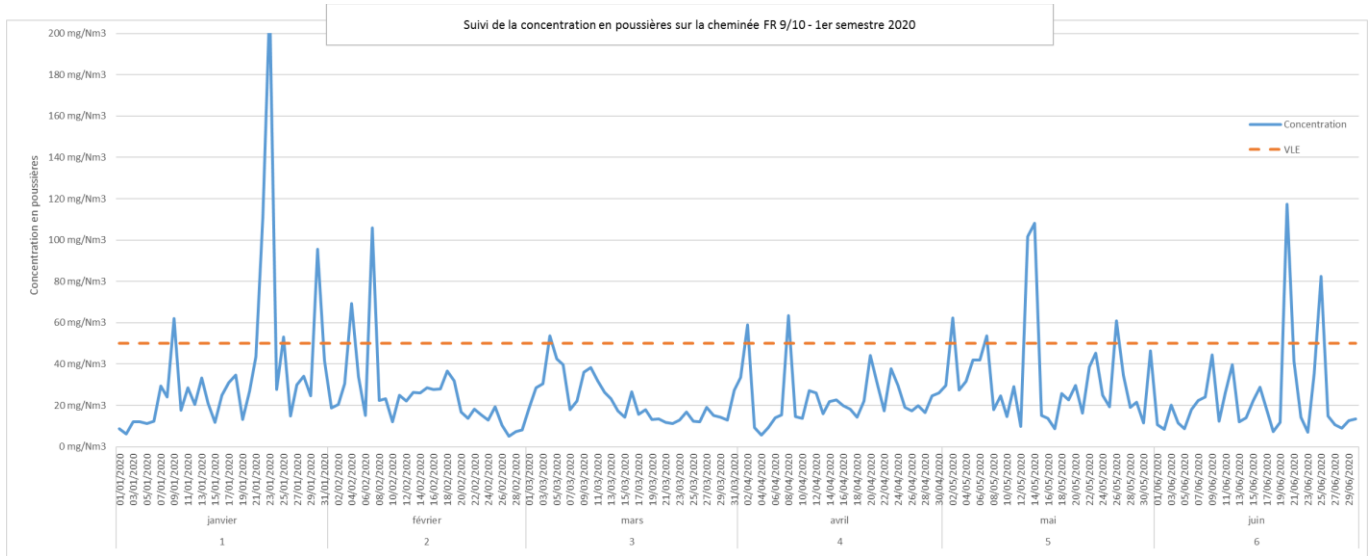


Figure 49 : Suivi de la concentration en poussières sur la cheminée FR 9/10

Les dépassements de la VLE (dont notamment celui de la journée du 23/01) sont principalement liés à des phases d'arrêt et de redémarrage des fours rotatifs.

2.2.3.2.4 Cheminée FR 11

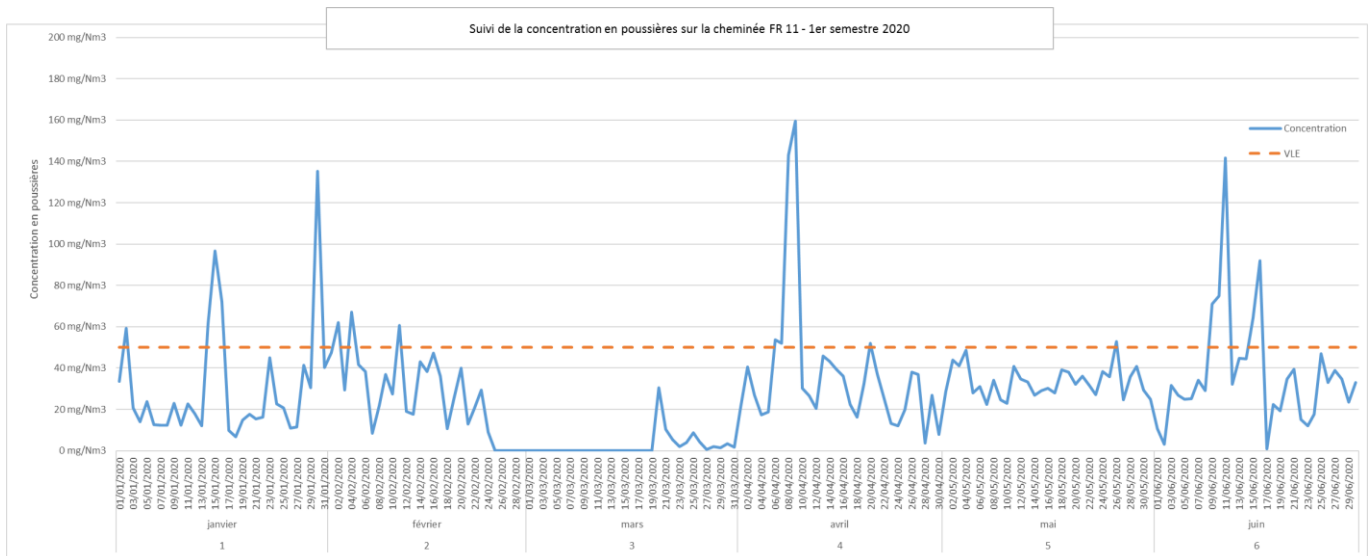


Figure 50 : Suivi de la concentration en poussières sur la cheminée FR 11

Les dépassements de la VLE sont principalement liés à des phases d'arrêt et de redémarrage des fours rotatifs.

2.2.3.3 Débit de gaz des cheminées

2.2.3.3.1 Cheminée FG

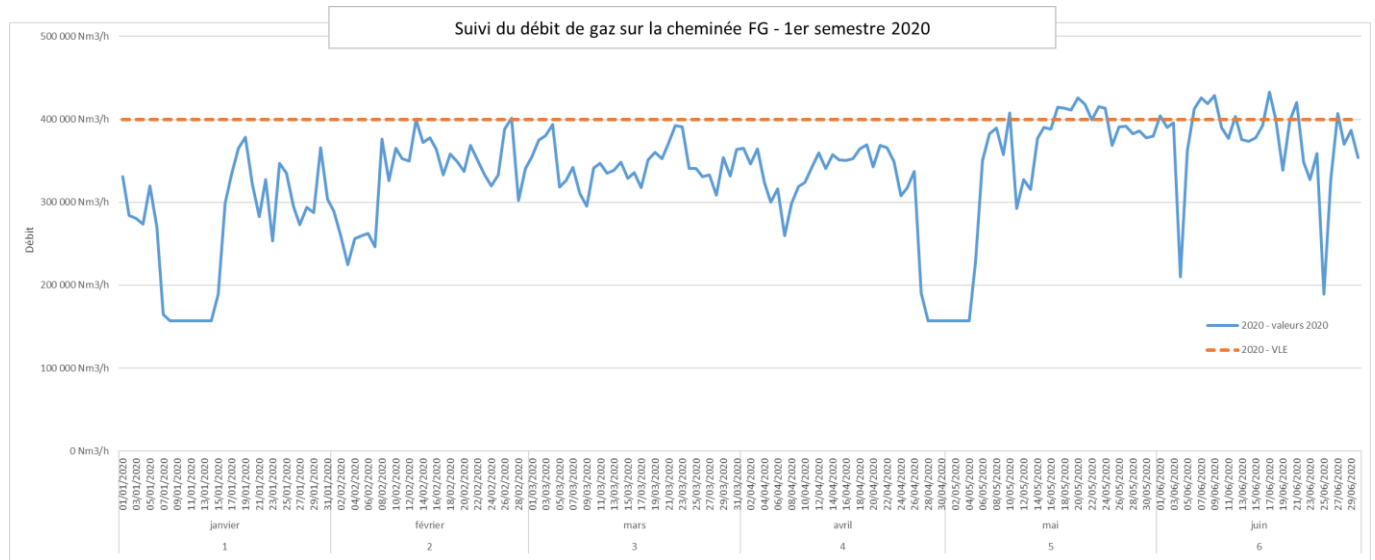


Figure 51 : Suivi du débit de gaz sur la cheminée FG

2.2.3.4 Flux de poussières

2.2.3.4.1 Cheminée FR 11

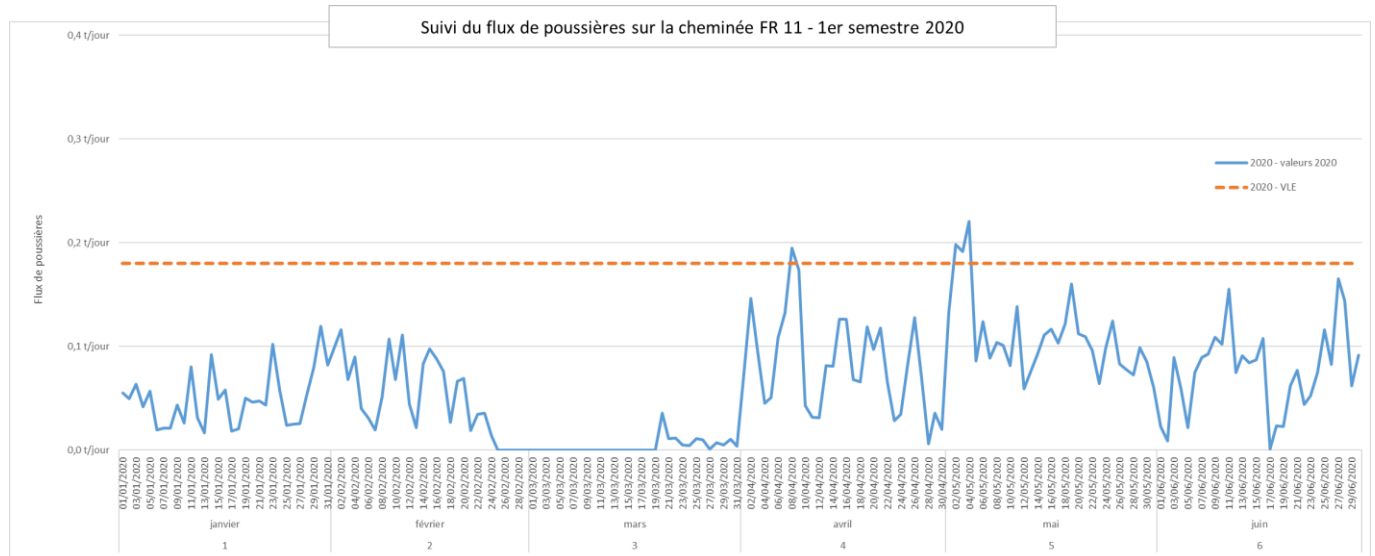


Figure 52 : Suivi du flux de poussières sur la cheminée FR 11

2.2.4 Emissions liées à la mise à l'air libre directe des fumées des fours électriques de fusion

Un réseau dit de « Chaleur sensible » composé de conduites met en communication :

- les producteurs de chaleur sensible, qui sont les 3 fours électriques de fusion, produisant des gaz chauds (environ 650°C) et poussiéreux qui sont extraits de ces fours via des exhausteurs ;
- les consommateurs consommant ces mêmes gaz chauds :
 - les 5 fours rotatifs, où la température des gaz chauds est pleinement valorisée pour la calcination du minerai ;
 - le filtre Fläckt et un « exutoire », où des filtres à manches permettent d'assurer le dépoussiérage des gaz.

Le bon pilotage de l'ensemble doit permettre d'équilibrer en permanence les flux entre consommateurs et producteurs tout en favorisant le recyclage des gaz dans les fours rotatifs où la chaleur des gaz est la mieux valorisée en substitution à de l'énergie fossile.

Un déséquilibre trop prononcé par une défaillance d'un des exhausteurs ou un incident process lors de la fusion peut provoquer une mise à l'atmosphère des fours, le temps de trouver un nouvel équilibre.

Des mises à l'atmosphère « pilotées » sont également réalisées lors d'opérations de maintenance sur les fours rotatifs. Ces mises à l'air libre permettent de maîtriser le risque de refoulement de chaleur sensible lorsque des travailleurs interviennent sur les tubes. Lors de la réalisation de ce type de mises à l'atmosphère, l'alimentation en poussières du four concerné est stoppée au moins 30 min à l'avance, ce qui permet de fortement limiter les émissions (ces mises à l'air libre génèrent des fumées blanches, peu chargées en poussières).

Les durées totales de mise à l'air libre pour le 1^{er} semestre 2020 sont représentées par le graphe ci-après.

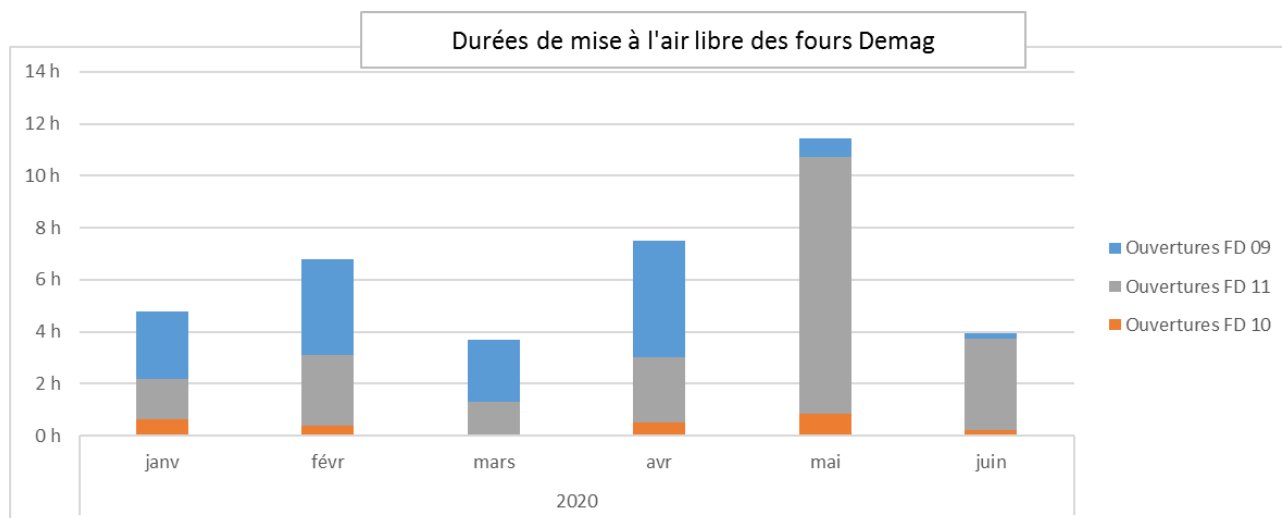


Figure 53 : Durées totales de mise à l'atmosphère des fumées des fours électriques de fusion

Pour le 1^{er} semestre 2020, 38h de mise à l'air libre ont été comptabilisées. Sur ces 38h, 22h correspondent à des mises à l'air libre pilotées.

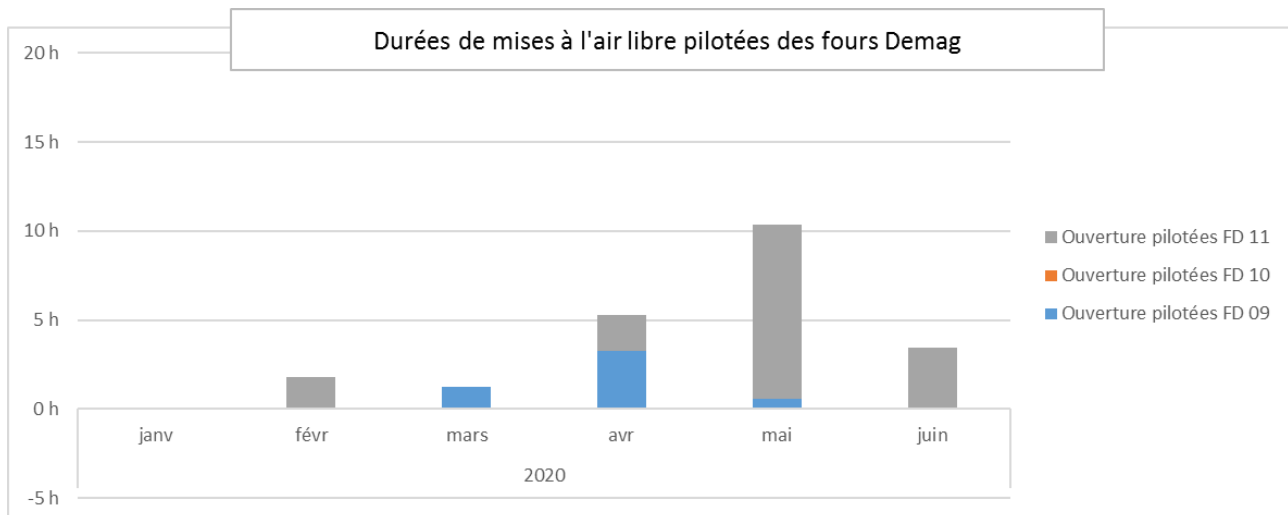


Figure 54 : Durées de mise à l'atmosphère pilotées des fumées des fours électriques de fusion

La limite réglementaire de 150h/an (soit 75h/semestre) de mise à l'atmosphère des fumées des fours électriques de fusion est respectée.

2.3 Déchets (Art. 9.4.3)

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

3 DECLARATION ANNUELLE DES EMISSIONS POLLUANTES

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

4 SURVEILLANCE DES MILIEUX REPECTEURS (ART. 9.5)

4.1 Air (Art. 9.5.1)

Depuis février 2007, la SLN fait appel à un organisme indépendant pour la surveillance de la qualité de l'air au travers de l'association SCAL-AIR, membre du groupement des AASQA françaises (Associations Agréées de Surveillance de la Qualité de l'Air). Conformément aux prescriptions des arrêtés d'exploitation du site SLN de Doniambo, le dispositif de surveillance de la qualité de l'air des activités du site comprend 4 stations de mesures :

- Montravel (PM₁₀, SO₂, NO_x)
- Logicoop (PM₁₀, SO₂, NO_x)
- Faubourg Blanchot (PM₁₀, SO₂, NO_x)
- Griscelli (SO₂)

Ces stations sont localisées sur la carte présentée ci-dessous :

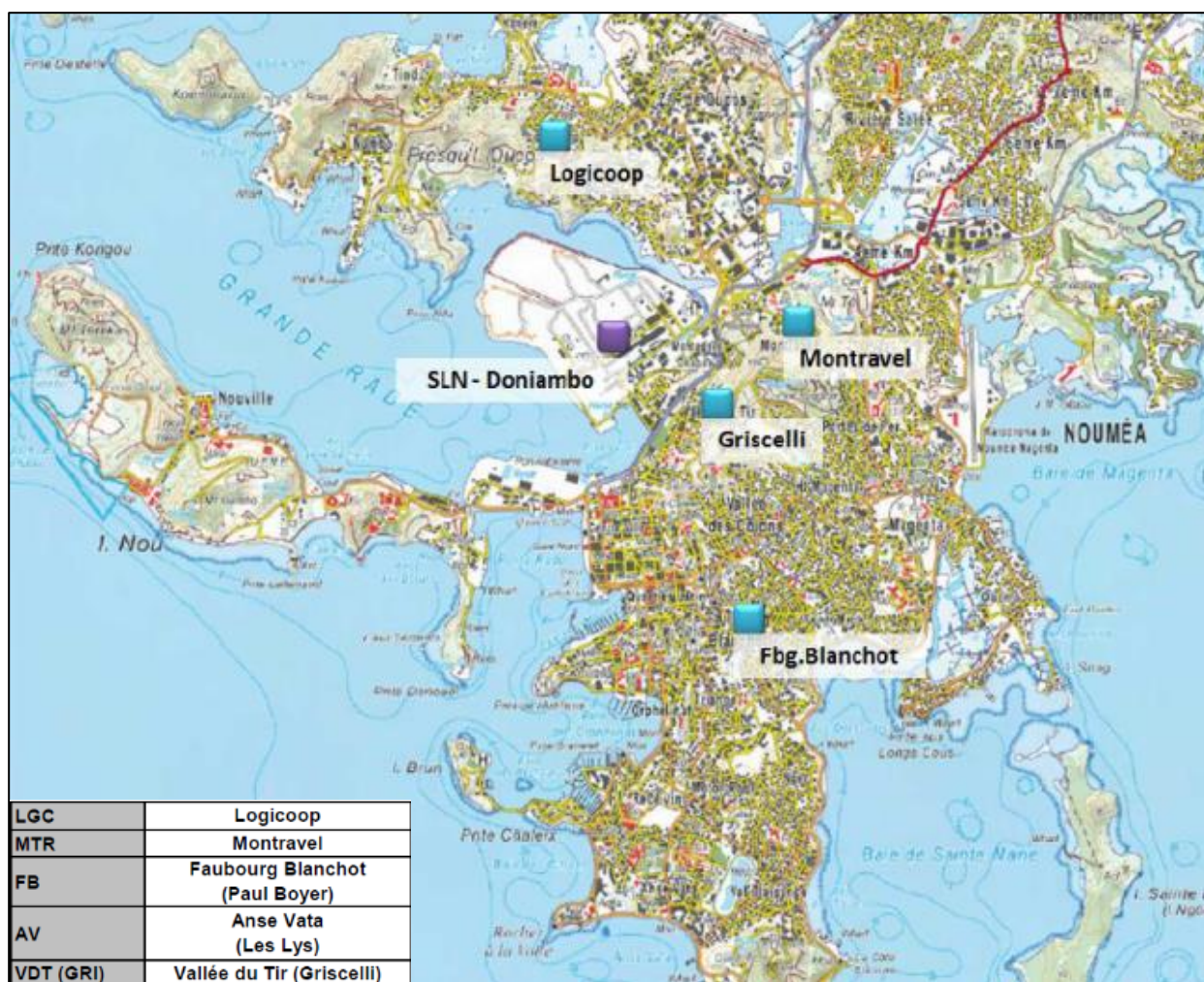


Figure 55 : Localisation des stations de mesures du réseau SCALAIR

Les principaux critères de choix des emplacements ont été :

- La proximité de Doniambo.
- La densité de population.
- Les conditions météorologiques (rose des vents).

Les résultats du 1^{er} semestre 2020 relatifs à la qualité de l'air au voisinage de l'usine de Doniambo sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 5 : Résultats des mesures de qualité de l'air

Résultats 2020				2020 T1				2020 T2			
Paramètre	Objectif	Seuil	Plage	LGC	MTR	FB	GRI	LGC	MTR	FB	GRI
PM10	Objectif de qualité de l'air	30 µg.m-3	moyenne annuelle	12,3	13,3	13,1		10,5	13,0	12,5	
PM10	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	40 µg.m-3	moyenne annuelle	12,3	13,3	13,1		10,5	13,0	12,5	
PM10	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	50 µg.m-3	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 35 jours par an	0j	0j	0j		0j	0j	0j	
PM10	Seuil d'information et de recommandation	50 µg.m-3	en moyenne sur 24 heures	0	0	0		0	0	0	
PM10	Seuil d'alerte	80 µg.m-3	en moyenne sur 24 heures	0	0	0		0	0	0	
SO2	Objectif de qualité	50 µg.m-3	en moyenne annuelle	1,5	0,6	0,3	1,4	2,8	1,4	2,9	1,6
SO2	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	350 µg.m-3	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 24 heures par an	0h	0h	0h	1h	0h	0h	1h	0h
SO2	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	125 µg.m-3	en moyenne journalière à ne pas dépasser plus de 3 jours par an	0j	0j	0j	0j	0j	0j	0j	0j
SO2	Seuil d'information et de recommandation	300 µg.m-3	en moyenne horaire	0	0	0	2	0	0	1	0
SO2	Seuil d'alerte	500 µg.m-3	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	0	0	0	0	0	0	0	0
NOx	Objectif de qualité	40 µg.m-3	en moyenne annuelle	2,9	2,8	1,6		5,8	5,6	5,7	
NOx	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	40 µg.m-3	moyenne annuelle	2,9	2,8	1,6		5,8	5,6	5,7	
NOx	Valeurs limites pour la protection de la santé humaine	200 µg.m-3	en moyenne horaire à ne pas dépasser plus de 18 heures par an	0h	0h	0h		0h	0h	0h	
NOx	Seuil d'information et de recommandation	200 µg.m-3	en moyenne horaire	0	0	0		0	0	0	
NOx	Seuil d'alerte	400 µg.m-3	en moyenne horaire pendant 3 heures consécutives	0	0	0		0	0	0	

Durant le 1^{er} semestre 2020, 3 dépassements du seuil d'information et de recommandation ont été constatés :

- 2 dépassements successifs ont été enregistrés le 16/03/20 en lien avec le passage de la dépression tropicale forte « Gretel ».
La Centrale thermique fonctionnait à puissance réduite, autour de 100 MW, avec une alimentation en fuel TBTS effective 2 heures avant l'enregistrement du 1^{er} dépassement.
- 1 dépassement a été enregistré le 14/05/2020 avec une concentration maximum horaire à 352 µg/m³ de 0h00 à 1h00.
La Centrale thermique était alimentée avec du fioul basse teneur en soufre jusqu'à 0h29, avant de basculer en fioul très basse teneur en soufre.



4.2 Milieu marin (Art. 9.5.2)

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

4.3 Eaux souterraines (Art. 9.5.2)

Le suivi des eaux souterraines fera l'objet d'un bilan complet dans le rapport annuel.

4.4 Eaux de pluies (Art. 9.5.3)

Les résultats concernant le suivi de la qualité des eaux de pluies seront présentés dans le rapport annuel.

4.5 Emissions sonores (Art. 9.5.4)

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

5 CONSOMMATION D'EAU (ART. 3.2)

5.1 Consommation annuelle – comparaison avec 2019

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

5.2 Consommations mensuelles

Le tableau et la figure suivants présentent les consommations mensuelles du 1^{er} semestre 2020.

Consommations	Eau brute			Eau potable			Eau recyclée
	Total	- part Usine	- part Centrale	Total	- part Usine	- part Centrale	
janv-20	85 391	77 123	8 268	6 158	5 937	221	3 088 622
févr-20	81 370	72 091	9 279	6 518	6 384	134	2 747 679
mars-20	83 766	72 018	11 748	7 843	7 668	175	2 806 095
avr-20	66 365	56 132	10 233	5 485	5 358	127	2 716 924
mai-20	80 564	65 867	14 697	5 755	5 633	122	2 919 801
juin-20	85 625	79 086	6 539	4 548	4 449	99	2 863 735
1 ^{er} Semestre 2020	483 081	422 317	60 764	36 307	35 429	878	17 142 856

Tableau 6 : Consommations mensuelles d'eau brute, potable et recyclée

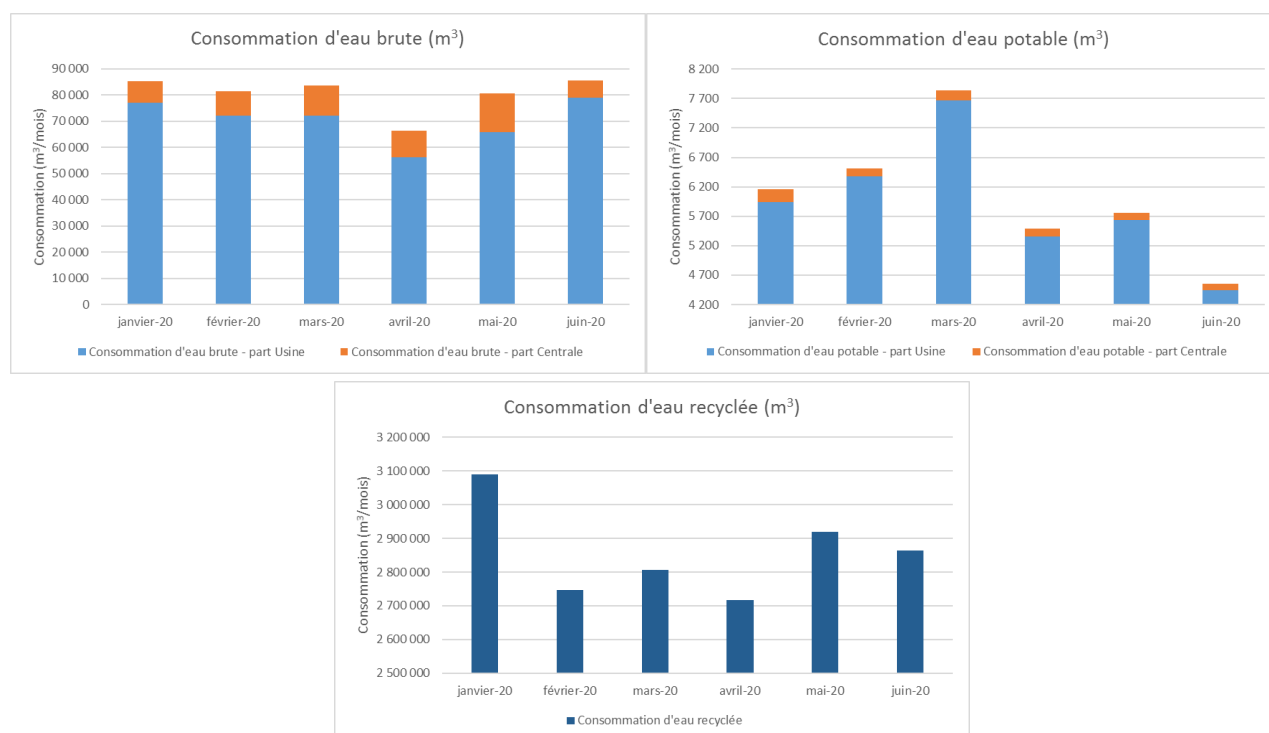


Figure 56 : Consommations d'eau brute, d'eau potable et d'eau recyclée

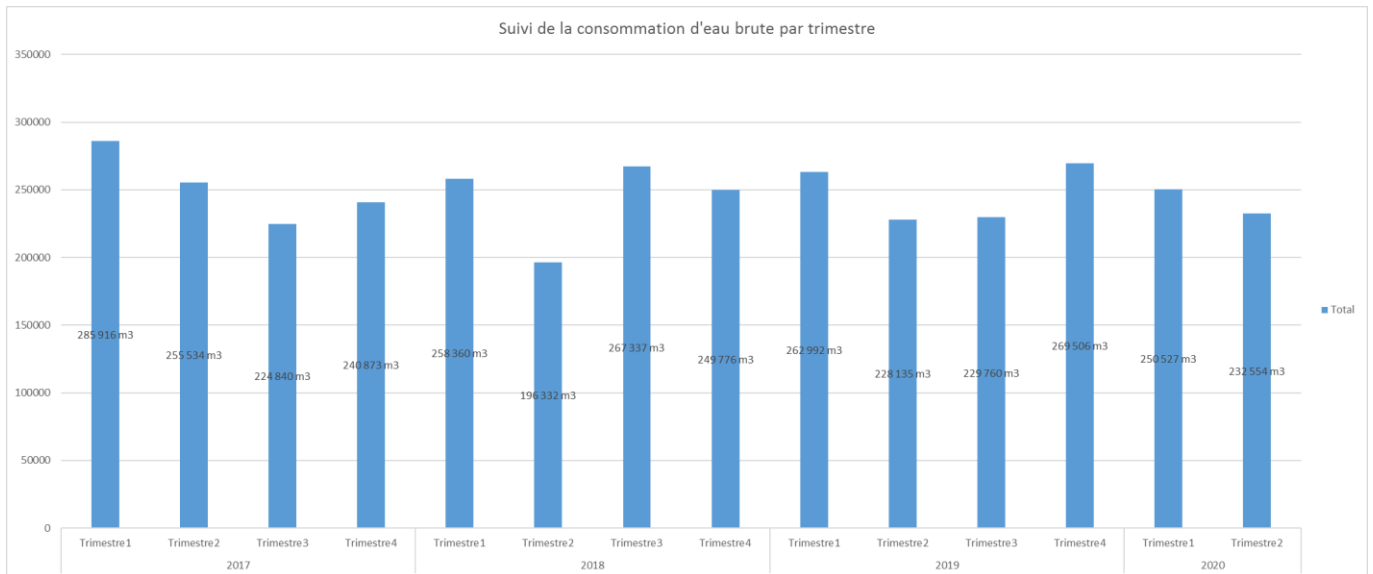


Figure 57 : Suivi de la consommations d'eau brute par trimestre

Les consommations d'eau se font principalement à l'Usine, la centrale électrique représentant moins de 10%. La majorité de l'eau nécessaire au procédé du site de Doniambo est de l'eau brute recyclée avec environ 17,1 millions de m³ consommés sur le 1^{er} semestre 2020. Les consommations mensuelles d'eau recyclée s'établissent en moyenne autour de 2 millions de m³.

L'eau brute consommée représente un volume de 483 081 m³ pour le 1^{er} semestre 2020.

La consommation d'eau potable représente environ 36 307 m³ au 1^{er} semestre 2020 ; avec des consommations mensuelles aux alentours de 5 000 m³ voire 6 000 m³.

5.3 Consommation d'eau brute

Les consommations instantanées et journalières d'eau brute sont soumises à des seuils réglementaires (article 3.2 de l'arrêté d'autorisation du site) :

- quantité maximale instantanée : 295 m³/h.
- quantité maximale journalière : 3750 m³/j.
- consommation spécifique maximale du procédé à la capacité de production nominale de l'usine : 20m³/t de nickel produit.

Le graphique ci-dessous présente les consommations instantanées et journalières.

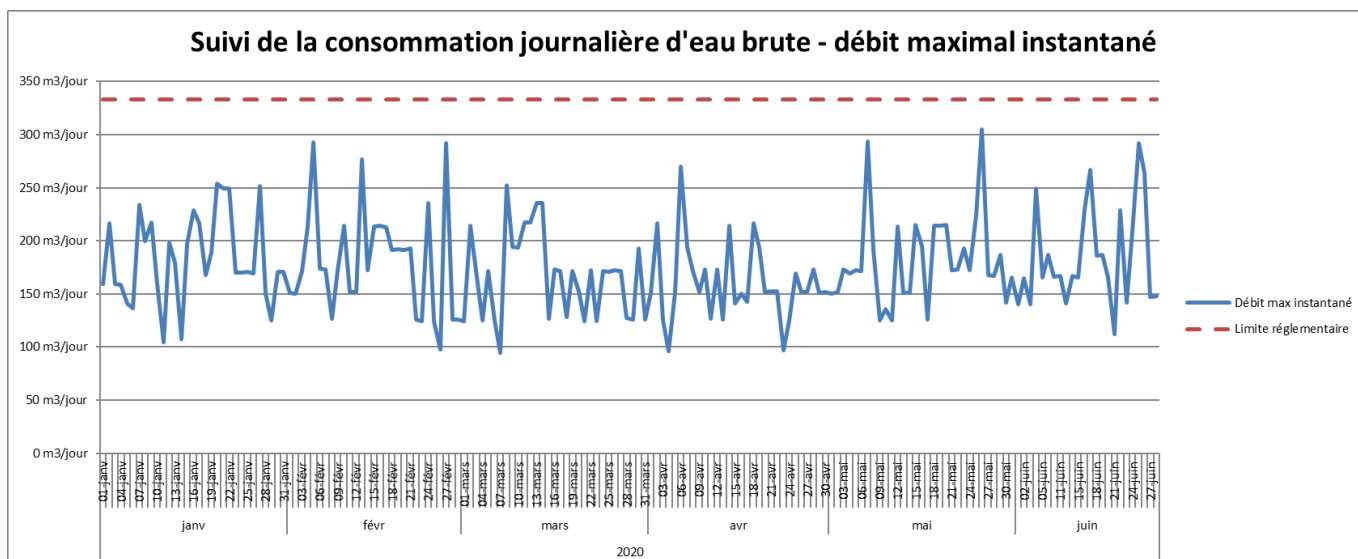


Figure 58 : Consommation instantanée d'eau brute

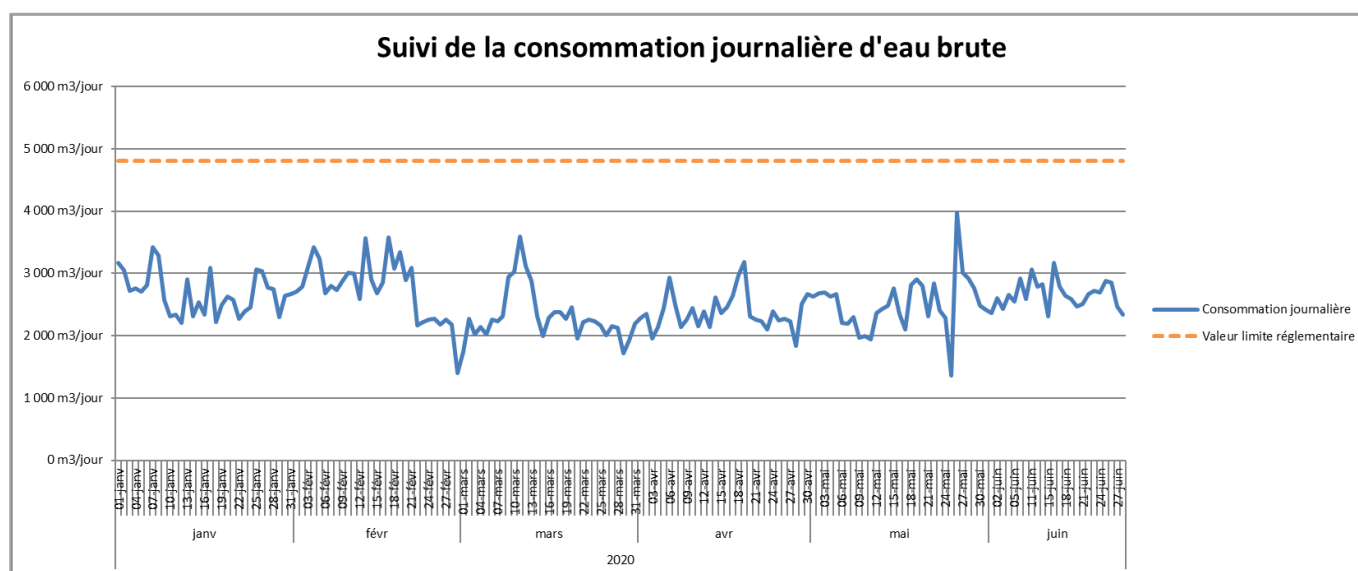


Figure 59 : Consommation journalière d'eau brute

Les consommations journalières ne doivent pas dépasser le seuil de 4 800 m³/j, et les débits maximaux instantanés ne doivent pas dépasser le seuil de 333 m³. Ces seuils ont été respectés durant le 1^{er} semestre 2020.

Le tableau suivant présente le ratio de consommation d'eau brute par rapport aux tonnes de nickel produites. Les écarts par rapport à la consommation spécifique maximale s'expliquent par le niveau de production modéré de nickel, la consommation d'eau restant stable par rapport aux années précédentes.

Tableau 7 : Ratio de consommation d'eau brute par rapport aux tonnes de nickel produites

Mois	janv.-20	févr.-20	mars-20	avr.-20	mai-20	juin-20	Moyenne Semestre 1
Ratio eau industrielle / t de Ni	Seuil = 20 m ³ /t						
	19,8	20,9	21,4	18,8	18,9	22	20,3

5.4 Consommation d'eau potable

Selon l'article 3.2 de l'arrêté d'autorisation du site de Doniambo, la consommation maximale journalière (calculée sur une mesure mensuelle) est limitée à 624 m³/j (hors réseau incendie).

Tableau 8 : Seuil de consommation d'eau potable

Consommation d'eau potable (m3)	janv.-20	févr.-20	mars-20	avr.-20	mai-20	juin-20	Total Semestre 1
Mensuelle	6 158	6 518	7 843	5 485	5 755	4 548	36 307
Moyenne journalière	Seuil = 624 m ³ /j						
	199	225	253	183	186	152	199

Le seuil de consommation d'eau potable a donc été respecté durant le 1^{er} semestre 2020.

6 PLAN DE VEGETALISATION (ART. 12.10.8.2)

Sans objet – cette partie sera traitée dans le rapport annuel.

7 PLAN DE MAITRISE ET DE SUIVI DE L'INTRODUCTION D'ESPECES EXOGENES (ART.2.1)

7.1 Suivi réalisé

Une campagne de surveillance des espèces envahissantes a été réalisée par la société Biodical en juillet 2020 sur la zone AFX ;

Le rapport détaillé est présenté en Annexe 1.

Plusieurs zones à risque ont été identifiées sur le site de Doniambo.

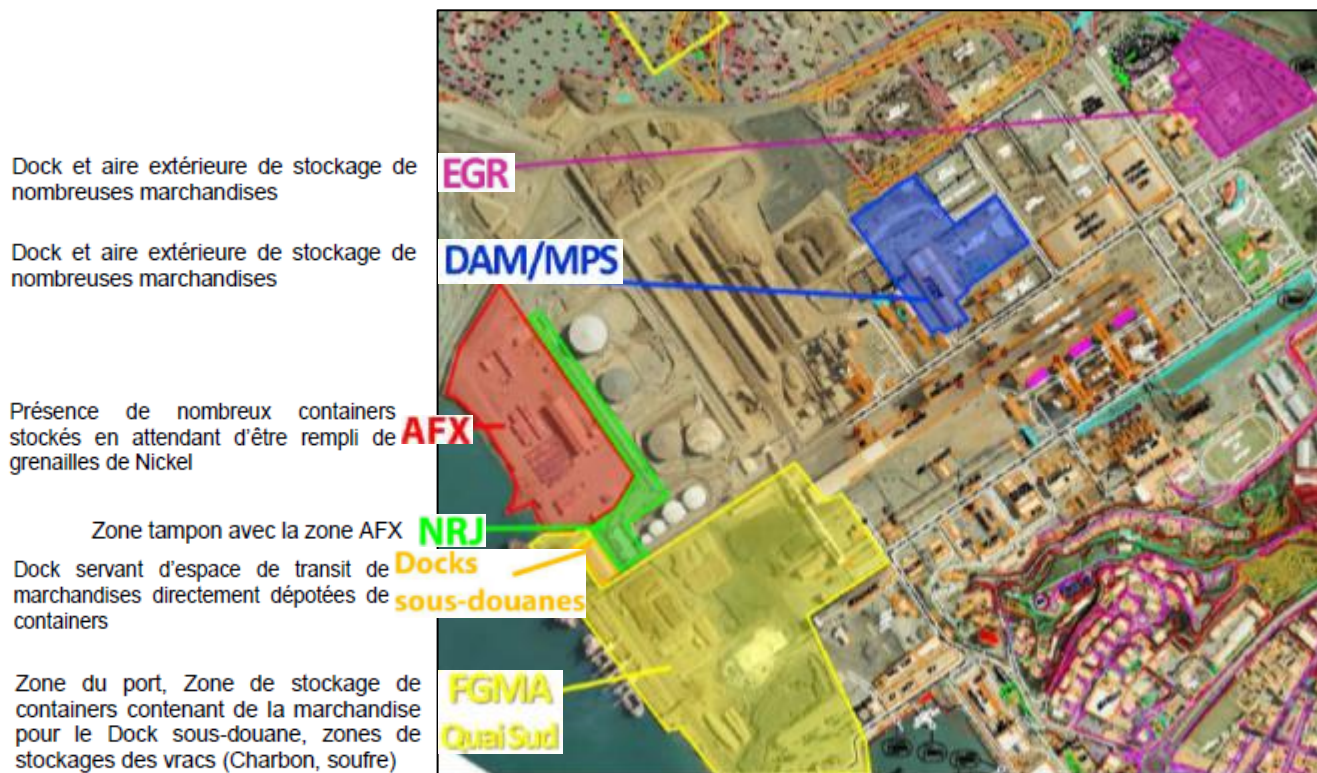


Figure 60 : Localisation des différentes zones prospectées lors de la campagne de surveillance des fourmis exogènes

Le principal critère retenu pour l'identification de ces zones a été la présence de marchandises, ou de containers, dont l'inspection en termes de biosécurité n'a pas été réalisée par les services compétents. La localisation de ces zones au sein du site industriel est indiquée sur la figure ci-dessus.

La détection des espèces de fourmis a été réalisée de deux manières : une surveillance par piégeage avec des appâts alimentaires couplée avec une recherche active à vue.

Lors de la campagne de juillet 2020, 309 appâts ont été déposés.

Ces campagnes d'échantillonnage visent la détection particulière de la fourmi de feu (« Red Imported Fire Ant », RIFA), *Solenopsis invicta*, et d'autres fourmis exogènes à caractère envahissant telle que la fourmi d'Argentine *Linepithema humile*.

7.2 Résultats

Au total, quatre espèces de fourmis ont été détectées sur la zone d'échantillonnage. Elles appartiennent à 4 genres répartis en 3 sous-familles. Toutes ces espèces sont des espèces exogènes introduites en Nouvelle-Calédonie.

Le tableau suivant présente l'occurrence des différentes espèces de fourmis détectées.

Sous-famille	Espèce	Statut (*)	Présence connue en NC	Niveau de nuisance (**)
Dolichoderine	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	Eint	Oui	Modéré
Formicinae	<i>Brachymyrmex obscurior</i>	Eint	Oui	Faible
	<i>Paratrechina longicornis</i>	Eint	Oui	Modéré
Myrmicinae	<i>Pheidole DON1</i>	Eint	Oui	Faible

Tableau 9 : Occurrence des différentes espèces de fourmis détectées (juillet 2020)

(*) : Eint : Espèce introduite ; (**) les espèces écrites en rouge sont les fourmis considérées comme réellement nuisibles à l'environnement selon les critères internationaux. Plus d'informations sur ces espèces sont disponibles sur le site internet suivant : <http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/PIAkey.html>.

Les espèces dont le niveau de nuisance est faible ou modéré sont des fourmis non dominantes qui s'insinuent dans de nombreuses zones anthropisées de la ceinture tropicale. Bien qu'introduites, ces espèces ne sont pas considérées comme des pestes majeures car elles n'ont qu'un impact négligeable sur les écosystèmes qu'elles colonisent. Préférant les lieux perturbés, elles s'installent souvent à proximité des habitations où elles peuvent atteindre des niveaux de populations élevés.

Aucune espèce envahissante n'a été détectée lors de cette inspection. La fourmi de feu tropicale, *Solenopsis geminata*, pourtant présente habituellement sur cette zone n'y a pas été observée lors de cette campagne. De même, ni l'espèce *Pheidole megacephala* ni l'espèce *Monomorium pharaonis*, parfois présentes (e.g. juin 2016), n'ont été détectées.

Conclusions

Au terme de cette campagne de surveillance sur la zone AFX du site industriel de la SLN à Doniambo, aucune nouvelle espèce de fourmi exogène envahissante n'a été détectée. Notamment, la fourmi de feu importée *Solenopsis invicta*, ainsi que la fourmi d'Argentine *Linepithema humile* semblent donc toujours absentes du site (et du territoire). Par ailleurs, aucun autre arthropode exogène potentiellement envahissant n'a été détecté lors de cette campagne d'échantillonnage.



8 ANNEXES

Annexe 1 Rapport de suivi de l'introduction d'espèces exogènes



Annexe 1 : Rapport de suivi de l'introduction d'espèces exogènes



Surveillance des fourmis exogènes sur le site industriel de la SLN à Doniambo

Nouméa

Zone AFX

RAPPORT D'EXPERTISE

Réalisé pour la Société Le Nickel SLN

Dr Fabien Ravary

Cabinet BIODICAL

JUILLET 2020

Surveillance des fourmis envahissantes sur le site industriel de la SLN à Doniambo

Introduction.....	- 1 -
Zones concernées par les campagnes d'échantillonnage.....	- 3 -
Protocole utilisé.....	- 5 -
Collecte et identification des spécimens récoltés	- 5 -
Résultats	- 6 -
Occupation des appâts	- 6 -
Liste des espèces détectées.....	- 7 -
Discussion	- 10 -
Remarques concernant les colonies de la fourmi de feu tropicale <i>Solenopsis geminata</i> au sein de la zone AFX à Doniambo	- 10 -
Remarques concernant la possibilité d'installation de la fourmi de feu importée <i>Solenopsis invicta</i> au sein des installations industrielles de la SLN à Doniambo.....	- 10 -

Surveillance des fourmis envahissantes sur le site industriel de la SLN à Doniambo

Fabien Ravary

Juillet 2020

Introduction

Le développement des activités humaines représente actuellement la principale menace pesant sur la biodiversité. Outre l'altération des écosystèmes par la destruction des habitats, cause majeure de la disparition de nombreuses espèces, les activités humaines sont aujourd'hui le principal vecteur du transfert d'espèces hors de leurs aires d'origine (Lowe *et al.* 2000). L'introduction d'espèces exotiques, intentionnelle ou non, est à l'origine d'innombrables invasions biologiques qui se produisent le plus souvent au détriment des espèces locales (Mack *et al.* 2000 ; Lockwood *et al.* 2007).

Dans le cadre d'un programme de prévention des introductions d'espèces de fourmis exogènes potentiellement envahissantes sur le territoire de la Nouvelle-Calédonie, des campagnes régulières d'échantillonnage sont demandées sur tous les sites sensibles (ports et aéroports internationaux ; zones de stockage de marchandises diverses) du territoire de la Nouvelle-Calédonie. Pour plus de renseignements, il convient de se référer à la délibération du congrès n°238 du 15 décembre 2006 relative à la biosécurité aux frontières internationales de la Nouvelle-Calédonie (Texte disponible sur le site internet : <http://www.juridoc.gouv.nc>).

Parmi les espèces animales envahissantes, les fourmis occupent en effet une place importante. Terricoles ou arboricoles, elles sont en général les organismes dominants des écosystèmes qu'elles occupent. Les fonctions essentielles qu'elles remplissent au sein des écosystèmes terrestres en font des espèces dites « clés de

voûte ». Des invasions de fourmis introduites ont lieu sur toute la surface du globe et sont la cause de catastrophes écologiques et économiques. Dans les milieux naturels, la réduction de la diversité et de l'abondance des espèces de fourmis locales ainsi que des insectes natifs entraîne des effets en cascade sur toute la chaîne trophique des milieux concernés. Dans les environnements humains, les fourmis envahissantes peuvent avoir divers impacts d'ordre économique (destruction des cultures, dégradation des habitations et des installations techniques, etc.) mais peuvent également être la cause de problèmes de santé publique dans le cas des fourmis infligeant des piqûres douloureuses ou véhiculant des germes pathogènes.

Dans ce contexte, par mesure de précaution, toute action permettant de limiter l'introduction de nouvelles espèces doit être mise en œuvre. La présente campagne de surveillance s'inscrit dans ce cadre biosécuritaire.

De la même façon que lors des trois années précédentes à la même époque, la présente étude n'a concerné que la zone de stockage AFX qui reçoit directement des containers provenant de l'extérieur du territoire, pour les stocker en attente du chargement de minerai. Il s'agit de la zone à risque qui a rencontré le plus d'intrusions d'espèces de fourmis exogènes lors des précédentes campagnes de prospection. C'est pour cette raison que le client (la SLN), malgré une conjoncture économique défavorable, a jugé opportun de maintenir une surveillance semestrielle dans ce secteur. Toutes les autres zones habituelles (EGR, NRJ, FGMA, Magasin, DAM/MPS), ainsi qu'AFX, seront inspectées minutieusement en novembre 2020.

Zones concernées par les campagnes d'échantillonnage

Plusieurs zones à risque ont été identifiées avec le personnel du Département Environnement Industriel (DEI) de la SLN (Tableau 1).

Tableau 1 : Liste des différentes zones à risques pour l'introduction d'espèces de fourmis exogènes sur le site industriel de la SLN à Doniambo, Nouméa.

Nom de la zone	Critères d'identification pour le classement en zone à risque
AFX	Présence de nombreux containers stockés en attendant d'être rempli de grenailles de Nickel
EGR (ex DIME)	Dock et aire extérieure de stockage de nombreuses marchandises
NRJ	Zone tampon avec la zone AFX
FGMA – Quai Sud	Zone du port, Zone de stockage de containers contenant de la marchandise pour le Dock sous-douane, zones de stockages des vrac (Charbon, soufre)
Magasin sous-douane	Dock servant d'espace de transit de marchandises directement dépotées de containers
DAM/MPS (ex Réfractaires)	Dock et aire extérieure de stockage de nombreuses marchandises

Le principal critère retenu pour l'identification de ces zones a été la présence de marchandises, ou de containers, dont l'inspection en termes de biosécurité n'a pas été réalisée par les services compétents. La localisation de ces zones au sein du site industriel est indiquée sur la figure 1.

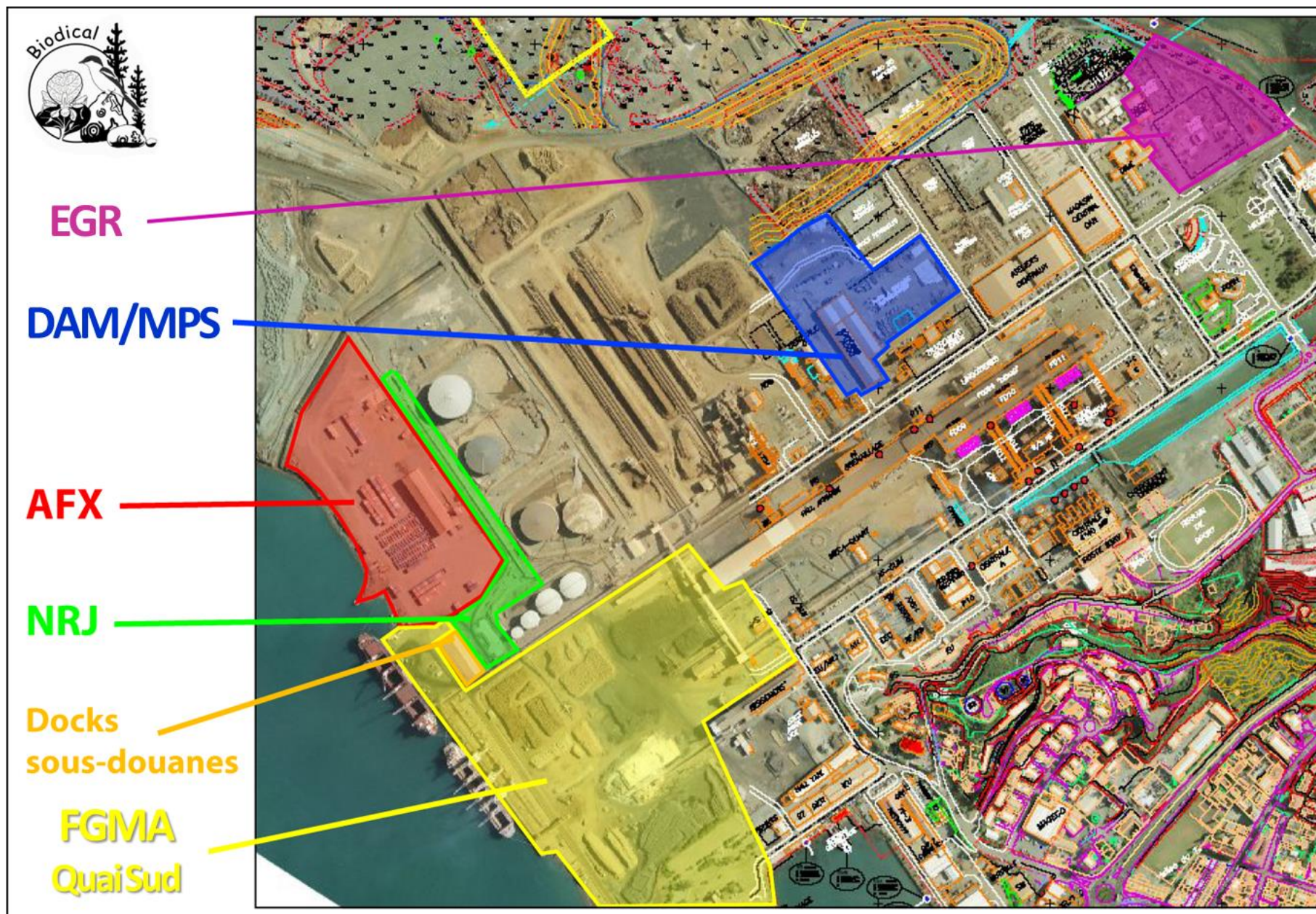


Figure 1 : Localisation des différentes zones prospectées lors des campagnes classiques de surveillance des fourmis exogènes sur le site industriel de la SLN à Doniambo.

Protocole utilisé

La détection des espèces de fourmis a été réalisée de deux manières : une surveillance par piégeage avec des appâts alimentaires couplée avec une recherche active à vue (se référer aux rapports des campagnes précédentes pour le détail de ces procédures)

Collecte et identification des spécimens récoltés

Les ouvrières attirées sur les appâts ont été collectées et placées dans des tubes contenant de l'alcool à 95%. Cette préservation dans l'alcool permet une identification dans de bonnes conditions en laboratoire sous une loupe binoculaire. Nous utilisons une clé d'identification des fourmis envahissantes dans les îles du Pacifique (<http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/PIAkey/>) afin de pouvoir identifier avec le plus d'exactitude possible les espèces collectées. En cas de doute ou de détection d'une nouvelle espèce introduite, une double identification par un autre expert en la matière doit être réalisée avant de déclencher les mesures de contrôles adéquates.

Il est important de rappeler que ces campagnes d'échantillonnage visent tout particulièrement la détection de la fourmi de feu importée (« Red Imported Fire Ant », RIFA), *Solenopsis invicta*, et d'autres fourmis exogènes à caractère envahissant telle que la fourmi d'Argentine *Linepithema humile*. Ces espèces génèrent des impacts négatifs sur l'économie, l'environnement et la santé dans les pays envahis.

Lors de ces campagnes, une attention particulière est également donnée à toute espèce d'insecte/arthropode (e.g. araignées, termites, coléoptères) potentiellement envahissant dont la présence serait révélée par les appâts.

Résultats

Les résultats bruts des échantillonnages apparaissent dans le fichier : Identification_fourmi_Doniambo_juillet2020.xls

La présente campagne de surveillance de la zone AFX a été effectuée pendant la semaine du 6 juillet 2020.

Lors de cette campagne, 309 appâts ont été déposés.

Occupation des appâts

Tableau 2 : Fréquences d'occupation des appâts sur la zone AFX du site industriel de la SLN à Doniambo, Nouméa – juillet 2020.

Zones	Nombre d'appâts déposés	Taux d'occupation		Nombre d'espèces détectées
		N	%	
AFX	309	9	2,9	4
EGR (ex DIME)	-	-	-	-
NRJ	-	-	-	-
FGMA/Quai Sud	-	-	-	-
Magasin sous-douane	-	-	-	-
DAM/MPS (ex Réfractaires)	-	-	-	-
Total	-	-	-	-

Lors de la présente campagne de surveillance, le taux général d'occupation observé est inférieur à celui des campagnes antérieures sur cette même zone AFX à la même période de l'année (généralement aux alentours de 15-25%). Il faut noter que certaines bordures végétalisées et/ou situées à proximité immédiate de certains bâtiments et qui abritent traditionnellement des colonies de fourmis n'ont pas été échantillonnées lors de cette session du fait d'un trafic d'engins soutenu faisant peser des risques de collision aux opérateurs circulant à pied.

Liste des espèces détectées

Au total, quatre espèces de fourmis ont été détectées sur la zone d'échantillonnage (Tableau 3). Elles appartiennent à 4 genres répartis en 3 sous-familles. Toutes ces espèces sont des espèces exogènes introduites en Nouvelle-Calédonie.

Tableau 3 : Liste des espèces de fourmis détectées sur la zone AFX du site industriel de la SLN à Doniambo en juin 2019.

Sous-famille	Espèce	Statut (*)	Présence connue en NC	Niveau de nuisance (**)
Dolichoderine	<i>Tapinoma melanocephalum</i>	Eint	Oui	Modéré
Formicinae	<i>Brachymyrmex obscurior</i>	Eint	Oui	Faible
	<i>Paratrechina longicornis</i>	Eint	Oui	Modéré
Myrmicinae	<i>Pheidole DON1</i>	Eint	Oui	Faible

(*) : Eint : Espèce introduite ; (**) les espèces écrites en rouge et orange sont les fourmis considérées comme réellement nuisibles à l'environnement selon les critères internationaux. Plus d'informations sur ces espèces sont disponibles sur le site internet suivant : <http://keys.lucidcentral.org/keys/v3/PIAkey.html>.

Les espèces dont le niveau de nuisance est faible ou modéré sont des fourmis non dominantes qui s'insinuent dans de nombreuses zones anthropisées de la ceinture tropicale. Bien qu'introduites, ces espèces ne sont pas considérées comme des pestes majeures car elles n'ont qu'un impact négligeable sur les écosystèmes

qu'elles colonisent. Préférant les lieux perturbés, elles s'installent souvent à proximité des habitations où elles peuvent atteindre des niveaux de populations élevés.

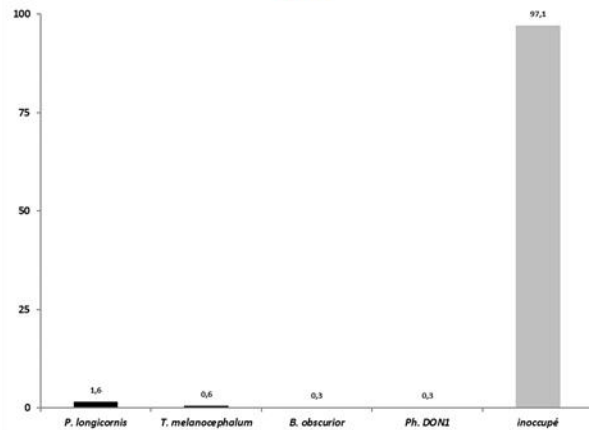
Aucune espèce envahissante n'a été détectée lors de cette inspection. La fourmi de feu tropicale, ***Solenopsis geminata***, pourtant présente habituellement sur cette zone n'y a pas été observée lors de cette campagne. De même, ni l'espèce ***Pheidole megacephala*** ni l'espèce ***Monomorium pharaonis***, parfois présentes (e.g. juin 2016), n'ont été détectées.

Surtout, au terme de cette campagne de surveillance sur la zone AFX du site industriel de la SLN à Doniambo, aucune nouvelle espèce de fourmi exogène envahissante n'a été détectée. Notamment, la fourmi de feu importée *Solenopsis invicta*, ainsi que la fourmi d'Argentine *Linepithema humile* semblent donc toujours absentes du site (et du territoire).

Par ailleurs, aucun autre arthropode exogène potentiellement envahissant n'a été détecté lors de cette campagne d'échantillonnage.



AFX



EGR

DAM/MPS

NRJ

FGMA

Docks sous douanes



Discussion

Remarques concernant les colonies de la fourmi de feu tropicale Solenopsis geminata au sein de la zone AFX à Doniambo

Cette espèce envahissante n'a pas été détectée lors de cette session. Ce résultat est probablement dû à un défaut d'échantillonnage plutôt qu'à une véritable absence de cette espèce de la zone. Elle est par ailleurs présente en de nombreux autres secteurs alentours. Compte-tenu de la structure sociale des colonies de *S. geminata* qui se reproduisent par vol nuptial, il n'est pas judicieux de tenter l'éradication car les incursions depuis les populations périphériques se produiront toujours.

Aucune autre espèce envahissante n'a été détectée lors de cette campagne.

Remarques concernant la possibilité d'installation de la fourmi de feu importée Solenopsis invicta au sein des installations industrielles de la SLN à Doniambo

Lors des campagnes précédentes, la présence de *S. geminata* sur le site, en particulier dans les zones de pelouse, nous démontre que ce type de milieu est potentiellement favorable à une autre espèce très proche en termes de besoins écologiques : ***Solenopsis***



invicta. Bien qu'encore non-détectée sur

le territoire, la veille doit donc être continue, en particulier lors du débarquement de marchandises originaires de Brisbane (Australie), ville envahie par cette espèce. L'espèce a également envahi la Chine continentale et Taiwan où elle cause de graves problèmes écologiques et sanitaires. Ces pays étant de grands pourvoyeurs de marchandises vers la Nouvelle-Calédonie, **la vigilance doit rester de mise.**